

VŠB -Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavebná
Katedra pozemného stavitel'stva

Optimálny návrh výrobného postupu bytového domu

Optimal desing of the manufacturing process of the apartment
building

Študent:
Vedúci diplomovej práce:

Bc. Peter Rudinský
Ing. Marek Jašek

Ostrava 2010

Prehlásenie študenta

Prehlasujem, že som celú diplomovú prácu vrátane príloh vypracoval samostatne pod vedením vedúceho diplomovej práce a uviedol som všetky použité podklady a literatúru.

V Ostrave.....

.....
podpis študenta

Prehlasujem, že

som bol oboznámený s tým, že na moju bakalársku prácu sa plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, predovšetkým § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.

beriem na vedomie, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (ďalej len VŠB-TUO) má právo zárobkovo k svojej vnútornej potrebe diplomovú prácu využiť (§ 35 odst. 3).

súhlasím s tým, že jeden výtlačok diplomovej práce bude uložený v Ústrednej knižnici VŠB-TUO k prezenčnému nahliadnutiu a jeden výtlačok bude uložený u vedúceho diplomovej práce. Súhlasím s tým, že údaje o diplomovej práci budú zverejnené v informačnom systéme VŠB-TUO.

bolo zjednané, že s VŠB-TUO, v prípade záujmu z jej strany, uzatvorím licenčnú zmluvu s oprávnením využiť dielo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

bolo zjednané, že využiť svoje dielo – diplomovú prácu alebo poskytnúť licenciu k jej využitiu môžem len so súhlasom VŠB-TUO, ktorá je oprávnená v takomto prípade odo mňa požadovať primeraný príspevok na úhradu nákladov, ktoré boli VŠB-TUO na vytvorenie diela vynaložené (až do ich skutočnej výšky).

beriem na vedomie, že odovzdaním svojej práce súhlasím so zverejnením svojej práce podľa zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov (zákon o vysokých školách), v znení neskorších predpisov, bez ohľadu na výsledok jej obhajoby.

V Ostrave

.....
podpis študenta

Pod'akovanie

Chcel by som poďakovať všetkým, ktorí mi akokoľvek pomohli pri tvorbe tejto diplomovej práce, hlavne pani Ing. Hane Ševčíkovej, Ph.D.

Zvláštne poďakovanie patrí vedúcemu mojej diplomovej práce pánovi Ing. Marekovi Jaškovi za odborné vedenie, mnoho cenných rád a pripomienok.

Anotácia

Predmetom tejto diplomovej práce bolo navrhnuť výrobný postup bytového domu v meste Turzovka, okres Čadca, Slovenská republika. Obsahom tohto návrhu je spracovanie dokumentácie pre realizáciu tejto stavby, vytvorenie technologického postupu pre proces murovania, bilanciu hlavných zdrojov na výstavbu pre daný proces a vytvorenie finančného, časového a priestorového plánu v podobe rozpočtu, harmonogramu a zariadenia staveniska.

Annotation

Subject of this dissertation was the design of the manufacturing process of the apartment building in the town Turzovka, Čadca region, Slovak Republic. Content of this proposition is processing of the documentation for a realization of this building structure, creating a technological proceeding for walling process, audit of the primary sources on to building-up for a given process and creation of a financial, time and stereometric plan as a budgetform, a schedule and a building site arrangement.

Obsah diplomovej práce

1 Úvod.....	11
2 Sprievodná správa.....	11
2.1 Identifikačné údaje stavby.....	11
2.2 Údaje o stávajúcich pomeroch staveniska.....	11
2.3 Prehľad použitých podkladov a prevedených prieskumov.....	12
2.4 Splnenie požiadaviek dotknutých orgánov.....	12
2.5 Informácie o dodržaní obecných požiadaviek na výstavbu.....	13
2.6 Údaje o splnení územných regulatívov.....	13
2.7 Vecné a časové väzby.....	13
2.8 Predpokladaná lehota výstavby a popis postupu výstavby.....	13
2.9 Orientačné štatistické údaje o stavbe.....	14
3 Súhrn technická správa.....	14
3.1 Urbanistické, architektonické a stavebnotechnické riešenie.....	14
3.1.1 Zhodnotenie staveniska.....	14
3.1.2 Urbanistické a architektonické riešenie stavby.....	15
3.1.3 Technické riešenie.....	16
3.1.4 Napojenie stavby na technickú a dopravnú infraštruktúru.....	17
3.1.5 Riešenie technickej a dopravnej infraštruktúry.....	17
3.1.6 Vplyv stavby na životné prostredie.....	17
3.1.7 Bezbariérové riešenie okolia stavby.....	18
3.1.8 Prieskumy a merania.....	18
3.1.9 Geodetické podklady.....	18
3.1.10 Členenie stavby.....	18
3.1.11 Vplyv stavby na okolie.....	18
3.1.12 Ochrana zdravia a bezpečnosť pracovníkov.....	19

3.2 Mechanická odolnosť a stabilita.....	19
3.3 Požiarna bezpečnosť.....	19
3.4 Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia.....	19
3.4.1 Zásady pre nakladanie s odpadmi.....	19
3.4.2 Kategorizácia odpadov.....	20
3.5 Bezpečnosť pri užívaní.....	20
3.6 Ochrana proti hluku.....	20
3.7 Úspora energie a ochrana tepla.....	20
3.8 Bezbariérové riešenie stavby.....	21
3.9 Ochrana pred škodlivými vonkajšími vplyvmi.....	21
3.10 Ochrana obyvateľstva.....	21
3.11 Inžinierske stavby (objekty).....	21
3.11.1 Odvodnenie územia vrátane zneškodňovania odpadných vôd.....	21
3.11.2 Zásobovanie vodou.....	21
3.11.3 Zásobovanie energiami.....	21
3.11.4 Riešenie dopravy.....	22
3.11.5 Povrchové úpravy okolia stavby.....	22
3.11.6 Elektronické komunikácie.....	22
4 Technická správa – Zariadenie staveniska.....	22
4.1 Popis stavby.....	22
4.2 Postup budovania a likvidácie staveniska.....	23
4.3 Usporiadanie staveniska.....	23
4.4 Napojenie staveniska na siete.....	23
4.5 Zásobovanie staveniska vodou.....	24
4.6 Systém zásobovania materiálom.....	24
4.7 Skladovanie na stavenisku.....	25
4.7.1 Požiadavky na usporiadanie skládok.....	25
4.7.2 Skladovanie na stavenisku.....	25
4.8 Sociálne zariadenie staveniska.....	25
4.9 Dopravné opatrenia.....	26
4.10 Vplyv stavby na životné prostredie.....	26

4.11 Bezpečnosť práce.....	27
5 Technologický postup pre proces murovania, bilancia hlavných zdrojov na výstavbu pre proces murovania.....	28
5.1 Obecné informácie o stavbe.....	28
5.2 Materiál.....	28
5.2.1 Spotreba materiálu.....	28
5.2.2 Tvarovky.....	28
5.2.3 Preklady.....	31
5.2.4 Murovacia malta.....	32
5.2.5 Voda.....	33
5.2.6 Polystyrén.....	33
5.2.7 Kotviace prvky.....	34
5.3 Stroje.....	35
5.3.1 Silo.....	35
5.3.2 Miešačka.....	35
5.3.3 Čerpadlo.....	36
5.3.4 Žeriav.....	36
5.4 Prevzatie staveniska.....	37
5.5 Pracovné podmienky.....	38
5.6 Personálne obsadenie.....	38
5.7 Stroje a pracovné pomôcky.....	39
5.7.1 Náradie.....	39
5.7.2 Dopravné mechanizmy.....	39
5.7.3 Lešenie.....	40
5.7.4 Rebríky.....	40
5.8 Pracovný postup v chronologickom slede.....	40
5.8.1 Príprava murovacej malty.....	41
5.8.2 Založenie muriva.....	41
5.8.3 Murovanie obvodového muriva 1. výšky (1,25m).....	42
5.8.4 Murovanie obvodového muriva 2. výšky.....	43
5.8.5 Murovanie komínového telesa.....	44

5.8.6 Vnútorne nosné múry.....	44
5.8.7 Preklady.....	44
5.8.8 Nenosné priečky.....	45
5.9 Akosť a kontrola kvality.....	46
5.9.1 Vstupná kontrola.....	46
5.9.2 Medzioperačná kontrola.....	46
5.9.3 Výstupná kontrola.....	47
5.10 Bezpečnosť a ochrana zdravia.....	47
5.11 Ekológia a nakladanie s odpadmi.....	47
 6 Technická správa.....	 48
 6.1 Charakteristika staveniska, umiestnenie stavby.....	48
6.2 Architektonická, funkčné, dispozičné a urbanistické riešenie.....	48
6.2.1 Architektonicko – urbanistické riešenie.....	48
6.2.2 Dispozičné riešenie.....	49
6.3 Identifikačné a štatistické údaje stavby.....	50
6.4 Technické a konštrukčné riešenie.....	51
6.4.1 Hrubé terénne úpravy a zemné práce.....	51
6.4.2 Základy.....	52
6.4.3 Izolácia proti zemnej vlhkosti, parozábrany, geotextílie.....	52
6.4.4 Zvislé konštrukcie.....	53
6.4.5 Komíny.....	53
6.4.6 Vodorovné konštrukcie, preklady.....	53
6.4.7 Schodiská a rampy.....	55
6.4.8 Výťah.....	55
6.4.9 Podlahy.....	56
6.4.10 Výplne otvorov.....	56
6.4.11 Úprava povrchov.....	57
6.4.12 Tepelné izolácie.....	57
6.4.13 Omietky.....	57
6.4.14 Strecha, krov, podkrovné priestory.....	58
6.4.15 Klampiarske prvky.....	58

6.4.16 Stolárske konštrukcie, zámočnicke a ostatné doplnkové výrobky.....	58
6.4.17 Maľby a nátery.....	58
6.4.18 Vetrание miestností.....	58
6.4.19 Vonkajšie úpravy.....	58
6.5 Tepelno technické vlastnosti stavebných konštrukcií.....	59
6.6 Spôsob založenia objektu.....	59
6.7 Vplyv stavby na životné prostredie.....	59
6.7.1 Zásady pre nakladanie s odpadmi.....	59
6.7.2 Kategorizácia odpadov.....	14
6.8 Dopravné riešenie.....	60
6.9 Ochrana objektu pred škodlivými vplyvmi vonkajšieho prostredia....	60
6.10 Obecné požiadavky na výstavbu.....	60
 7 Záver.....	 61
 8 Zoznam použitých prameňov.....	 61
 9 Prílohy.....	 62

1 Úvod

Zadaním tejto diplomovej práce je navrhnuť výrobný postup bytového domu na parcele č.9171 v meste Turzovka, okres Čadca, Slovenská republika. Obsahom tohto návrhu je spracovanie dokumentácie pre realizáciu tejto stavby, vytvorenie technologického postupu pre proces murovania a bilanciu hlavných zdrojov na výstavbu pre daný proces a vytvorenie finančného, časového a priestorového plánu v podobe rozpočtu, harmonogramu a zariadenia staveniska. Snažil som sa navrhnuť objekt tak, aby som čo najjednoduchšie vytvoril z dostupných materiálov a technológií bytové jednotky pre mesto, ktorých je v danej časti nedostatok. Výstavba objektu podľa tohto návrhu by podľa môjho názoru zlepšila občiansku vybavenosť mesta Turzovka, zvýšila jeho atraktivitu a využije sa inak nevyužitie miesto.

2 Sprievodná správa

(časť „A“ projektovej dokumentácie)

2.1 Identifikačné údaje stavby

Názov stavby :	Bytový dom
Miesto stavby :	Kysucká cesta, Turzovka
Okres :	Čadca
Charakter stavby :	novostavba
Číslo parcely :	9171
Stupeň PD :	projektová dokumentácia pre prevedenie stavby
Kraj :	Žilinský kraj
Stavebný úrad:	Čadca
Investor:	Mestský obvod Turzovka
Dodávateľ:	bude vybraný vo verejnej súťaži
Projektant:	Bc. Peter Rudinský
Plocha parcely :	2046m ²

2.2 Údaje o stávajúcich pomeroch staveniska

Bytový dom je situovaný na parcele číslo 9171 v katastrálnom území Čadca. Pozemok je vo vlastníctve investora mesta Turzovka a všetky majetkové vzťahy sú vyriešené. Časť

pozemku určeného pre výstavbu objektu má tvar päťuholníka o ploche 2046m². Pozemok je svažitý so sklonom cca 5° smerom na juh. Na pozemku sa nenachádzajú žiadne stávajúce budovy, ani kroviny, ktoré by bolo nutné pred začatím stavebných prác odstrániť a je v celej ploche zatrávnený. Vjazd na stavenisko je z ulice Rudolfa Jašíka (asfaltová cesta šírky 6m). Základová pôda je tvorená piesčitoílovitými hlinami pevnej konzistencie. V území nie je zistené riziko prenikania radónu. Podľa geologického prieskumu bola zistená hladina podzemnej vody na úrovni 403,7 m.n.m., teda na úrovni 5,5m od projektovanej úrovne ±0,000. Stavenisko je oplotené stĺpikmi s drôteným pletivom výšky 1800mm, brány sú šírky 3m. Inžinierske siete sú vedené v blízkosti pozemku a to konkrétne vo vedľajšej ceste Rudolfa Jašíka. Napojenie staveniska na zdroj elektriny je zo stĺpika s elektromerom, napojenie na vodovod je zo šachty s vodomermom a kanalizácia je napojená na verejný rozvod pomocou vopred uloženej kanalizačnej prípojky. Stavenisko bude využité v celej svojej ploche bez obmedzení stávajúcich budov ani ochranných pásiem.

2.3 Prehľad použitých podkladov a prevedených prieskumov

Mapové podklady:

- katastrálna mapa, výpis geologickej dokumentácie a radónového prieskumu,
- polohopisné a výškopisné zameranie.

Ostatné podklady:

- štúdia stavby, fotodokumentácia,
- zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu ve smyslu pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 137/1998 Sb. O obecných požadavcích na výstavbu.

2.4 Splnenie požiadaviek dotknutých orgánov

Táto projektová dokumentácia slúži pre prevedenie stavby. Všetky dostupné požiadavky dotknutých orgánov sú spracované v dokumentácii, prípadné doplnené požiadavky budú následne doplnené.

2.5 Informácie o dodržaní obecných požiadaviek na výstavbu

V projektovej dokumentácii sú dodržané obecné požiadavky na výstavbu, podľa vyhlášky č. 137/1998 Sb. z dňa 9. júna 1998 O obecných požiadavkách na výstavbu v znení vyhlášky č. 499/2006 Sb.

2.6 Údaje o splnení územných regulatívov

Navrhované riešenie je v súlade s regulatívmi na dané územie podľa územného plánu. Projektová dokumentácia bola schválená bez výhrad a ďalších podmienok.

2.7 Vecné a časové väzby

V okolí stavby bytového domu nie je uvažované s ďalšou výstavbou, takže realizácia stavby nevyvolá s tým súvisiace investície.

2.8 Predpokladaná lehota výstavby a popis postupu výstavby

Zahájenie stavby	február 2011
Ukončenie stavby	november 2011

Postup výstavby:

- Prevzatie staveniska, vybudovanie zariadenia staveniska
- Skrývka ornice, výkopy pre základy, prevzatie základovej škáry
- betonáž základov vrátane podkladového betónu, prevzatie základových konštrukcií
- Hydroizolácia spodnej stavby, zhotovenie zvislých nosných konštrukcií suterénu, osadenie prekladov, betonáž dosiek a oporných múrov v priestore pred budúcimi garážami, zvislá hydroizolácia suterénu
- Strop nad 1.P.P., betonáž stropu a stužujúcich vencov
- Murovanie zvislých nosných konštrukcií 1.N.P., osadenie prekladov
- Strop nad 1.N.P., betonáž stropu a stužujúcich vencov
- Murovanie zvislých nosných konštrukcií 2.N.P., osadenie prekladov
- Strop nad 2.N.P., betonáž stropu a stužujúcich vencov

- Murovanie zvislých nosných konštrukcií 3.N.P., osadenie prekladov, betonáž stužujúcich vencov
- Osadenie pomúrnic a väzníc, zostavenie dreveného krovu, poistnej hydroizolácie, kontralatí, debnenia a strešnej krytiny
- Kompletácia schodiska, kompletácia podkrovia – izolácia strechy, parozábrana, SDK dosky na drevený rošt
- Osadenie výplní otvorov, inštalácie, rozvody
- Realizácia omietok, obkladov, podláh
- Klampiarske prvky, zámočnicke prvky
- Vonkajšie terénne úpravy

2.9 Orientačné štatistické údaje o stavbe

Zastavaná plocha :	221,7m ²
Percento zastavania :	9,2%
Obostavaný priestor:	3117 m ³
Podlahová plocha celkom:	750 m ²
Zatriedenie objektu podľa JKSO:	803.5.1. => 4564 Kč/m ³
Celkové náklady stavby:	14,2 mil. Kč
Doba výstavby:	13 mesiacov

3 Súhrnná technická správa

(časť „B“ projektovej dokumentácie)

3.1 Urbanistické, architektonické a stavebnotechnické riešenie

3.1.1 Zhodnotenie staveniska

Bytový dom je situovaný na parcele číslo 9171 v katastrálnom území Čadca. Pozemok je vo vlastníctve investora mesta Turzovka a všetky majetkové vzťahy sú vyriešené. Časť pozemku určeného pre výstavbu objektu má tvar päťuholníka o ploche 2046m². Pozemok je svažitý so sklonom cca 5° smerom na juh. Na pozemku sa nenachádzajú žiadne stávajúce budovy, ani kroviny, ktoré by bolo nutné pred začatím stavebných prác odstrániť a je v celej

ploche zatrávnený. Vjazd na stavenisko je z ulice Rudolfa Jašíka (asfaltová cesta šírky 6m). Základová pôda je tvorená piesčitoílovitými hlinami pevnej konzistencie. V území nie je zistené riziko prenikania radónu. Podľa geologického prieskumu bola zistená hladina podzemnej vody na úrovni 403,7 m.n.m., teda na úrovni 5,5m od projektovanej úrovne $\pm 0,000$. Stavenisko je oplotené stĺpikmi s drôteným pletivom výšky 1800mm, brány sú šírky 3m. Inžinierske siete sú vedené v blízkosti pozemku a to konkrétne vo vedľajšej ceste Rudolfa Jašíka. Napojenie staveniska na zdroj elektriny je zo stĺpika s elektromerom, napojenie na vodovod je zo šachty s vodomerom a kanalizácia je napojená na verejný rozvod pomocou vopred uloženej kanalizačnej prípojky. Stavenisko bude využité v celej svojej ploche bez obmedzení stávajúcich budov ani ochranných pásiem.

3.1.2 Urbanistické a architektonické riešenie stavby

Objekt bytového domu je situovaný na kraji obytnej zóny Turzovky. Poloha budovy je určená regulačnou uličnou čiarou. Priečna osa objektu je kolmá k ose komunikácie ulice Kysucká cesta. Vjazd na pozemok je z ulice Rudolfa Jašíka a naväzuje na garáže v suteréne objektu pomocou rámp a bielych vaní z východnej a západnej strany objektu. Vstup pre peších je z ulice Kysucká cesta a s prízemím bytového domu je chodník prepojený pomocou predloženého schodiska a rampy. Osadenie a proporcie objektu spĺňajú podmienky zadané regulačným plánom.

Daný objekt je v tvare obdĺžnika s vystupujúcimi balkónmi, je tvorený suterénom a tromi nadzemnými podlažiami bez obytného podkrovia. Vstup do objektu je z južnej strany, kde prechádza do vstupnej haly, ktorá je prepojená so schodiskom a výtahom, z ktorých sa dostaneme do bytov v nadzemných podlažiach, kde na každom podlaží sa nachádzajú dve bytové jednotky, pričom na prízemí na západnej strane je situovaný byt pre osobu s telesným postihnutím a do garáží a odkladacích boxov jednotlivých bytov v suteréne. Z haly na prízemí je priamy prístup taktiež do kočikárne.

Po vstupe do bytu z hlavnej podesty schodiska sa dostávame do chodby, odkiaľ sú sprístupnené všetky miestnosti bytu. Na severnej strane je situovaná obývacia izba a kuchyňa s jedálňou, na východnej, prípadne západnej strane je situovaná kúpeľňa, na južnej strane je detská izba a spálňa so šatníkom a v časti pri výtahovej šachte sa nachádza pracovňa s WC. Balkón na južnej strane je prístupný zo spálne a balkón na severnej strane je sprístupnený z kuchyne a obývacej izby.

Byt pre osobu so ZTP je riešený obdobne. Po vstupe do bytu z hlavnej podesty schodiska sa dostávame do chodby, odkiaľ sú sprístupnené všetky miestnosti bytu. Na

severnej strane je situovaná kuchyňa s jedálňou, na južnej strane je obývacia izba a spálňa, v časti pri výtahovej šachte sa nachádza kúpeľňa s WC. Balkón na južnej strane je prístupný z obývacej izby a balkón na severnej strane je sprístupnený z kuchyne.

Takto riešená trojpodlažná budova so suterénom a sedlovou strechou je v súlade s charakterom okolitej zástavby rodinných a bytových domov. Súčasťou budovy sú terénne úpravy a detské ihrisko, ktoré stavbu harmonicky dopĺňa.

3.1.3 Technické riešenie

- Základy

Podľa inžiniersko – geologického prieskumu boli zistené podmienky pre zakladanie jednoduché a nenáročné. Pre založenie objektu sú použité základové pásy z простého betónu C20/25 a základy pod stĺpmi sú železobetónové dvojstupňové pätky z betónu C20/25 a ocele R10505. Hĺbka základovej škáry v časti pred budúcimi garážami je 900mm, v ostatných častiach je hĺbka 600mm. Na štrkový podsyp hrúbky 100mm je zhotovený podkladový betón C16/20 hrúbky 150mm.

- Konštrukčný systém

Obvodové steny sú z tvárnic Porotherm 44 Si na maltu cementovú v suterénnej časti a na maltu vápennocementovú v ostatných nadzemných podlažiach. Vnútorne nosné steny sú murované z tvárnic Porotherm 30 P+D na maltu vápennocementovú. V suterénnej časti je nosný systém doplnený železobetónovým skeletom z betónu C20/25 a ocele R10505. Vnútorne priečky sú murované z priečkoviek Porotherm 14 P+D a Porotherm 8 P+D na maltu vápennocementovú.

- Stropy

Stropné konštrukcie nad jednotlivými podlažiami sú navrhnuté zo stropných nosníkov Porotherm KPN a stropných keramických vložiek KVS. Hrúbka stropu je 250mm s nadbetónovaním 80mm s vloženou karisietou SZ. Železobetónový monolitický veniec výšky 250mm je po obvode opatrený vencovkou Porotherm VT s tepelnou izoláciou hrúbky 2x50mm.

- Schodisko a výtah

Vertikálna komunikácia v objekte je riešená priamočiarym dvojramenným ľavotočivým schodiskom a trakčným lanovým elektrickým výtahom. Schodisko je železobetónové doskové 2x zalomené. Zábradlie je vysoké 900mm, tvorené nerezovým zábradlím z tenkostenných profilov.

- Zastrešenie

Zastrešenie tvorí sedlová strecha so sklonom 14°, so štítmi na východnej a západnej strane budovy. Krov je riešený ako väznicová sústava. Ako strešná krytina je navrhnutá plechoplastová krytina Rannila Elite červenej farby.

- Vonkajšie plochy

Vjazd na pozemok je z ulice Rudolfa Jašíka a naväzuje na garáže v suteréne objektu pomocou rámp a priestoru vytvorenom opornými múrmi pred vjazdmi do garáží z východnej a západnej strany objektu. Vstup pre peších je z ulice Kysucká cesta a s prízemím bytového domu je chodník prepojený pomocou predloženého schodiska a rampy. Súčasťou budovy sú terénne úpravy a detské ihrisko. Celé okolie stavby bude zatrávnené a bude tu vysadená nízka vzrastlá zeleň a kríky. Príjazdová komunikácia ku garážam a chodníky sú prevedené zo zámkovej betónovej dlažby.

3.1.4 Napojenie stavby na technickú a dopravnú infraštruktúru

Dažďová a odpadová voda sú zvedené do jednotnej kanalizácie a napojené na verejnú sieť pomocou vopred osadenej kanalizačnej prípojky.

Napojenie na verejný vodovodný rozvod je pomocou prípojky HDPE DN52 z ulice Rudolfa Jašíka.

Elektrická energia je odoberaná zo vzdušného elektrického vedenia na ulici Rudolfa Jašíka a napojená na tento hlavný rozvod pomocou hlavnej domovej skrine, osadenej na stĺpe verejného rozvodu, odkiaľ je realizovaná podzemná prípojka AYKY 4x16.

Plynová prípojka je z PE DN32, ktorá je napojená na verejný plynovod na ulici Rudolfa Jašíka.

Napojenie na verejnú komunikáciu je prevedené pomocou zjazdu z miestnej komunikácie z ulice Rudolfa Jašíka.

3.1.5 Riešenie dopravnej a technickej infraštruktúry

Napojenie na verejnú komunikáciu je prevedené pomocou zjazdu z miestnej komunikácie z ulice Rudolfa Jašíka, ktorý je priamo napojený na garáže umiestnené v suteréne. Peší vstup je tvorený chodníkom z ulice Kysucká cesta.

3.1.6 Vplyv stavby na životné prostredie

Bytový dom bude vykurovaný pomocou plynového kotla s max. výkonom 35kW, pričom odťah spalín je riešený pomocou komínového telesa Schiedel.

Splaškové a dažďové vody budú zaústené do kanalizačnej prípojky osadenej na verejnej jednotnej kanalizácii.

Odstránenie odpadu zo stavby, stavebných materiálov a podobne zaistí dodávateľská firma na najbližšiu riadenú skládku podľa daných predpisov.

Ochrana konštrukcií proti poveternostným vplyvom bude riešená vhodným materiálom, prípadne ochrannými nátermi.

Pre ukladanie a likvidáciu domových odpadov budú slúžiť odpadné nádoby uložené v prístrešku pri Kysuckej ceste, odkiaľ budú odvážané v rámci likvidácie pevného domového odpadu v obci.

Ak budú dodržané požiadavky stanovené projektom, všetkými súvisiacimi normami a ak budú správne prevedené všetky práce na danom objekte, nebude stavba vykazovať žiadne negatívne vplyvy na životné prostredie.

3.1.7 Bezbariérové riešenie okolia stavby

Keďže bude objekt využívaný osobami so ZTP, je treba riešiť stavbu i jej okolie s požiadavkami na bezbariérové využívanie. Toto riešenie je realizované podľa vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie staveb. Riešenie zahŕňa bezbariérové užívanie vonkajších komunikácií. Stanoviská verejnej dopravy sú taktiež riešené bezbariérovo a nachádzajú sa v dostupnej vzdialenosti.

3.1.8 Prieskumy a merania

Pred prevedením projektu bola zhotovená fotodokumentácia pozemku, tiež jeho zameranie a vlastné prieskumy.

3.1.9 Geodetické podklady

Pred spracovaním projektu bola získaná katastrálna mapa v mierke 1:2000 a výškové a polohopisné zameranie.

3.1.10 Členenie stavby

Riešením stavby je iba stavebný objekt SO 01 – Novostavba objektu.

3.1.11 Vplyv stavby na okolie

Stavba ani stavebné úpravy nebudú mať na okolie žiadny podstatný vplyv.

3.1.12 Ochrana zdravia a bezpečnosť pracovníkov

Realizácia musí byť prevádzaná podľa projektu, platných ČSN, vyhlášky o bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci č. 309/2006 Sb., vrátane ich súvisiacich predpisov a technologických postupov daných výrobcami jednotlivých výrobkov a materiálov. Špeciálne pracovné úkony, ktoré vyžadujú zvláštne preškolenie, môžu vykonávať iba osoby, ktoré majú pre danú činnosť spôsobilosť.

Pre zaistenie bezpečnosti pri budúcej prevádzke bude stanovený spôsob zaistenia bezpečnosti práce podľa ČSN EN 1050 (83 3010), ČSN ISO 3864 (01 8010) a ČSN 26 9030.

Pre kotelňu platí norma ČSN 07 0703, vrátane zmeny č. 6.

Taktiež budú rešpektované ustanovenia zákona č. 22/1997 Sb. v platnom znení a taktiež nadväzujúce ustanovenia vlády na tento zákon.

3.2 Mechanická odolnosť a stabilita

Riešenie statického výpočtu je samostatnou časťou, ktorá nie je súčasťou riešenia.

3.3 Požiarne bezpečnosť

Riešenie požiarnej bezpečnosti je samostatnou časťou, ktorá nie je súčasťou riešenia.

3.4 Hygiena, ochrana zdravia a životného prostredia

Stavba ani jej prevádzka nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Pri realizácii budú použité bežné technológie, ktoré neohrozujú životné prostredie. So vzniknutým odpadom bude nakladané v súlade so zákonom č. 185/2001 Sb. o odpadoch v znení neskorších predpisov. Stavebný odpad je nutné pretriediť a likvidovať povoleným spôsobom, a to recykláciou alebo uložením na povolenú skládku, prípadne odovzdať odbornej firme k likvidácii. Vzniknuté odpady možno zaradiť podľa vyhlášky č. 381/2001 do odpadov skupiny 17, čiže stavebné a demoličné odpady.

3.4.1 Zásady pre nakladanie s odpadmi

Pri prevádzke je nutné minimalizovať vznikanie odpadov, jednotlivé druhy separovať, uplatňovať zásady maximálnej recyklácie a minimalizovať odpady v priamom skladovaní.

3.4.2 Kategorizácia odpadov

Stavebné a demoličné odpady – predpokladané množstvo – spôsob nakladania

	(t/rok)	kategória odpadu
17 01 01 Betón	0,8t	O
17 02 01 Drevo	1,5t	O
17 02 02 Sklo	0,4t	O
17 02 03 Plasty	0,2t	O
17 09 04 Zmesné stavebné a demoličné odpady		

Odpady vzniknuté prevádzkou

	(t/rok)	kategória odpadu	nakladanie s odpadom
20 01 21 Žiarivky	0,01t	N	OZO
20 03 01 Zmesný komunálny odpad	8,5t	O	

3.5 Bezpečnosť pri užívaní

Realizácia stavby negatívne neovplyvní bezpečnosť pri užívaní, prevedie sa len opлотenie staveniska.

Pri užívaní nebude nijako ohrozená bezpečnosť.

3.6 Ochrana proti hluku

Zdrojom hluku je komunikácia v blízkosti stavby. Hluk bude dostatočne eliminovaný novými plastovými oknami so štandardnou zvukovou izoláciou.

3.7 Úspora energie a ochrana tepla

Navrhnuté tepelné izolácie spĺňajú požiadavky vyhlášky č. 151/2001. Vonkajšia obálka objektu spĺňa požiadavky normy ČSN 73 0540-2 a mernú energetickú spotrebu podľa vyhlášky 291/2001.

3.8 Bezbariérové riešenie stavby

Keďže bude objekt využívaný osobami so ZTP, je treba riešiť stavbu s požiadavkami na bezbariérové využívanie. Toto riešenie je realizované podľa vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb. Riešenie zahŕňa bezbariérové užívanie vnútorných komunikácií v budove, priestorov bytu, vstupu do budovy a bytov i vonkajších komunikácií.

3.9 Ochrana stavby pred škodlivými vonkajšími vplyvmi

Podľa prieskumov v danej lokalite nevznikajú zásadnejšie vonkajšie vplyvy, ktoré by obmedzili riešenú stavbu.

3.10 Ochrana obyvateľstva

Pri realizácii bude stavenisko oplotené a tým sa zamedzí vstup nepovoleným osobám na stavenisko.

3.11 Inžinierske stavby (objekty)

3.11.1 Odvodnenie územia vrátane zneškodňovania odpadných vôd

Dažďové i odpadové vody budú odvedené do verejnej kanalizácie pomocou kanalizačnej prípojky.

Množstvo dažďových vôd - vid' Príloha č. 7 Výpočet dažďových vôd a potreby vody bytového domu

3.11.2 Zásobovanie vodou

Zásobenie bude realizované pomocou vodovodnej prípojky a HDPE DN52 z verejného vodovodu v ulici Rudolfa Jašíka.

Spotreba vody - vid' Príloha č. 7 Výpočet dažďových vôd a potreby vody bytového domu

3.11.3 Zásobovanie energiami

Elektrická sieť je napojená na verejný rozvod z hlavnej domovej skrine, osadenej na stĺpe verejnej siete na ulici Rudolfa Jašíka.

Spotreba elektriny: - inštalovaný príkon cca 50 kW, súdobý výkon 65 kW
 - ročná spotreba cca 70000 kW

Napojenie na verejný plynovod je pomocou prípojky z PE DN32 so skriňou s HUP, umiestnenou na hranici pozemku.

Spotreba plynu: - hodinová spotreba plynu cca 4,5 m³/hod
 - ročná spotreba plynu cca 5 000 m³/rok

3.11.4 Riešenie dopravy

Napojenie na verejnú komunikáciu bude prevedené pomocou zjazdu z ulice Rudolfa Jašíka.

3.11.5 Povrchové úpravy okolia stavby

Prístupový chodník a komunikácie k objektu budú prevedené zo zámkovej dlažby do štrkového podložia.

3.11.6 Elektronické komunikácie

Pripojenie na elektronické komunikácie nie je súčasťou tejto PD.

4 Technická správa – Zariadenie staveniska

(časť „E“ projektovej dokumentácie)

4.1 Popis stavby

Jedná sa o trojposchodový objekt s plným podpivničením. V suterénu sú navrhnuté garážové státi a skladovacie priestory pre obyvateľov bytov. V troch nadzemných podlažiach sú byty. Konštrukčný systém je navrhnutý ako murovaný z keramických tvaroviek systému Porotherm. V suterénnej časti je čiastočne doplnený železobetónovým skeletom. Strešnú konštrukciu tvorí sedlová strecha.

4.2 Postup budovania a likvidácie staveniska

Priestor staveniska je majetkom investora. V súčasnej dobe je pozemok nevyužívaný a neoplotený. Pre zariadenie staveniska bude prevedený zábor pozemku č. p. 9171. Hranica pre zábor bude vytýčená objednávateľom a predaná pri prevzatí staveniska, o prevzatí sa urobí Zápis o prevzatí staveniska. Stavenisko sa začne budovať týždeň pred zahájením prác na stavbe a bude sa postupne budovať podľa potrieb v priebehu výstavby. Likvidovať sa budú postupne objekty zariadenia staveniska tak, aby bolo pred definitívnym vyčistením objektu zariadenie staveniska zlikvidované. Pred odovzdaním staveniska zaistí investor vytýčenie stávajúcich inžinierskych sietí.

4.3 Usporiadanie staveniska

Zariadenie staveniska bude riadne oplotené pletivom a bude kontrolované čistenie vozidiel, ktoré opúšťajú stavenisko, aby nedochádzalo k znečisťovaniu komunikácií.

Pre výstavbu bude použitá ťažká mechanizácia - vežový žeriav. Pre vertikálne premiestnenie materiálu na stavbe bude slúžiť vežový žeriav a v priebehu vyhotovovania vonkajších omietok i plošinový výťah, umiestnený v blízkosti lešenia. Pre vertikálne i horizontálne premiestňovanie materiálu na stavbe bude využívaný vežový žeriav Igo 36 (vyloženie 25,0m, zdvih 20,8m, nosnosť 4000kg- do vzdialenosti 12m, 1700kg- do vzdialenosti 25m).

Pred začatím vlastnej výstavby budú v prvej fáze realizované prípojky - kanalizácia, vodovod, plynovod, elektrický silnoprúd. Po dobu výstavby prípojok dôjde k dočasným záborom ulice Rudolfa Jašíka.

Vzhľadom k montovanej nosnej konštrukcii stropu, budú na stavbe vytvorené skládky prefabrikátov, teda stropných nosníkov.

4.4 Napojenie staveniska na sieť

Voda: pre potreby stavby bude využívaná prípojka vodovodu z miestnej verejnej vodovodnej siete v ulici Rudolfa Jašíka, na ktorú sa po dokončení hrubej stavby napojí vodovodná domová prípojka. Miesto napojenia je vyznačené na situácii ZS. K meraniu

odberu vody na stavenisku bude využívaná vodomerná šachta s vodomerom a uzáverom, ktorá po dokončení hrubej stavby bude takisto naďalej slúžiť pre daný objekt.

Kanalizácia: splašková voda zo sociálneho a prevádzkového ZS bude odvádzaná prípojkou napojenou na hlavný rád v ulici Rudolfa Jašíka, na ktorú sa rovnako pripojí kanalizačná prípojka pre daný objekt po dokončení hrubej stavby.

Elektrická energia: bude zaistená prípojkou NN z verejnej rozvodnej siete vedúcej v ulici Rudolfa Jašíka slúžiacej budúcemu objektu. Staveniskový rozvod bude napojený na elektromer a odtiaľ bude vedený káblovým vedením pod povrchom, v miestach pod komunikáciou bude uložený v chráničke z PVC ø50mm. Elektromer a poistný systém bude nadimenzovaný na odber 92 kW. Na elektromer sa po dokončení hrubej stavby napojí prípojka elektrickej energie pre objekt. Výpočet maximálneho príkonu elektrickej energie pre zariadenie staveniska – vid' príloha č. 9.

4.5 Zásobovanie staveniska vodou

Pre prevádzku staveniska potrebujeme vodu:

- úžitkovú,
- pitnú,
- požiaru.

Spotreba vody: Vid' Výpočet maximálnej spotreby vody pre zariadenie staveniska – príloha č.8.

4.6 Systém zásobovania materiálom

Betón bude privázaný na stavenisko priebežne z neďalekej betonárky autodomiešavačmi. Tvárnice budú dovážané na paletách, maltové a omietkové zmesi budú skladované v silách maxit. Tie budú dovážané prázdne a suchou zmesou sa doplnia priamo na stavbe. Zmesi budú spracovávané v miešacom centre, kde budú dávkované spolu s vodou v požadovaných množstvách. Všetky komunikácie, po ktorých bude materiál prepravovaný po stavenisku sú štrkové hr. 150mm.

4.7 Skladovanie na stavenisku

4.7.1 Požiadavky na usporiadanie skládok

Kusový materiál pravidelných tvarov sa môže skladovať do výšky 1,8 m, kusový materiál nepravidelných tvarov do výšky 1 m. Tehly, tvarovky a podobný materiál sa skladuje na paletách do výšky 2 m.

Materiál, ktorého plocha je väčšia ako 4 m² a materiál, kde pri premiestňovaní pripadá na 1 muža váha väčšia než 50 kg, sa môže skladovať do výšky max. 1,2 m. Pokiaľ sa materiál ukladá pomocou mechanizmov, alebo pokiaľ sa pri ručnej manipulácii nezdvíha vyššie ako 1,2 m, potom sa môže skladovať až do výšky 2,2 m na dočasných a max. 3 m na trvalých skládkach.

4.7.2 Skladovanie na stavenisku:

Na stavenisku sa objavujú 2 typy skládok materiálu:

- skládka otvorená na voľnom priestranstve,
- krytý sklad, silo.

V krytých skladoch sa skladuje: plášťové podlahoviny, spojovacie súčiastky, vodiče, elektrotechnická keramika, svietidlá, žiarovky, armatúry, kovania a zámky, vane, drezy a umývadlá, sadra, dlaždice, obkladačky, sklo, suché zmesi, ale aj pomôcky a náradia. Kryté sklady sú oceľové, uzamykateľné – 3x skladový kontajner CONTAINEX Skladový kontajner 15' (vonkajšie rozmery 4,550 x 2200, hmotnosť kontajnera 915kg). Omietkové a maltové zmesi sú skladované v silách maxit (prázdne 3t, náplň max. 32t, objem 18m³), pred silami musí ostať stále prístupná plocha o rozmeroch, ktoré určí prenajímateľ sila. Oplotenie staveniska je z drôteného pletiva výšky 1,8m, brány na vjazde a výjazde zo staveniska sú pozvárané z oceľových tenkostenných profilov a vyplnené drôteným pletivom. Umiestnenie skládok je zrejmé zo Situácie zariadenia staveniska v. č. E1.

4.8 Sociálne zariadenie staveniska

Sociálne zariadenie slúži sociálnym a hygienickým potrebám pracovníkov na stavenisku. Zariadenie staveniska musí byť vybudované pred zahájením stavebných prác. Rozsah sociálneho ZS závisí na počte pracovníkov, pre ktoré je budované a predovšetkým na počtu pracovníkov, pre ktoré je nutné zaistiť stravovanie, popr. ubytovanie. Na stavenisku, kde je menej než 20 pracovníkov, je potrebné zaistiť

vhodné miestnosti pre prezliekanie a ukladanie odevov. Návrh a zriaďovanie sociálneho zariadenia musí byť v súlade s platnými hygienickými predpismi, vydanými ministerstvom zdravotníctva.

Návrh sociálneho zariadenia staveniska:

Je navrhnuté na maximálny počet pracovníkov, ktorý sa na danej stavbe vyskytnú: 15

- šatne: min $1,25 \text{ m}^2$ na jedného pracovníka, teda. $15 \times 1,25 = 18,75 \text{ m}^2$, navrhnuté 2 mobilné bunky CONTAINEX Kancelársky kontajner 20' (vonkajšie rozmery $6,055 \times 2,435 \text{ m}$, hmotnosť bunky 1924 kg) o vnútorných rozmeroch $5,86 \times 2,24 \text{ m} = 13,13 \times 2 = 26,25 \text{ m}^2$,
- záchody: potreba je minimálne 2 pisoáre a 2 WC (do 50 mužov)
- umýváreň: navrhnuté je 5 umývadiel a 2 sprchy (potreba min. 1 umývadlo / 10 osôb a 1 sprcha / 15 osôb), navrhnutá 1 mobilná bunka CONTAINEX Sanitárny kontajner 20' o vonkajších rozmeroch $6,055 \times 2,435 \text{ m}$, obsahujúci 2xWC, 2x pisoár, 5x umývadlo, 2x sprcha, zásobníkový ohrievač na 310 l, hmotnosť bunky 2490 kg.
- Pre správu a administratívu sú navrhnuté 2 mobilné bunky CONTAINEX Kancelársky kontajner 20' o vonkajších rozmeroch $6,055 \times 2,435 \text{ m}$, hmotnosť bunky 1924 kg.

Osadenie: bunky osadené na cestných paneloch. Vykurovanie je elektrické.

4.9 Dopravné opatrenia

Hlavný vjazd na stavenisko je i výjazd zo staveniska je na ulici Rudolfa Jašíka. Pri budovaní prípojek inžinierskych sietí na ulici Rudolfa Jašíka je prevádzka na komunikácii dopravnými značkami spomalená a usmernená do jedného jazdného pruhu. Z prevedených zistení vyplýva, že všetky komunikácie, po ktorých bude uskutočňovaná doprava materiálov a prefabrikátov od výrobcu na stavenisko, vyhovujú používaným dopravným prostriedkom. Vnútrostavenisková komunikácia bude prevedená zo zhutneného štrku hr. 150mm, šírka komunikácie 3m, polomer zakrivenia v ose komunikácie $r = 10,0 \text{ m}$.

4.10 Vplyv stavby na životné prostredie

Počas výstavby budú používané mechanizmy s nízkym rizikom poškodenia životného prostredia. S odpadmi bude nakladané v súlade so zákonom č. 185/2001 Sb. Stavebný odpad je nutné pretriediť a likvidovať povoleným spôsobom, a to recykláciou alebo uložením na

povolenú skládku, prípadne odovzdať odbornej firme k likvidácii. Pri prevádzaní prací je nutné rešpektovať nariadenie vlády č. 502/2000 o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií a neskorších predpisov. Taktiež je zakázané znečisťovať komunikácie i k nim príľahlé plochy, ktoré musia ostať prejazdné. Počas výstavby je rovnako zakázané znečisťovať ovzdušie pálením gumených, ropných produktov a iných podobných látok.

Na stavenisku sa nenachádza vzrastlá zeleň, ktorú by bolo nutné odstrániť, prípadne zachovať. Sňatá ornica bude uložená na medziskládku a po dokončení stavby rozprestretá na nezastavaných častiach pozemku, na stavenisku sa taktiež bude dočasne skladovať na depóniu výkopov pre neskoršie zasypanie výkopov.

4.11 Bezpečnosť práce

Pri všetkých prácach na stavenisku je nutné priebežne a dôsledne dodržiavať:

- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon, ktorým sa upravujú ďalšie požiadavky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v pracovnoprávných vzťahoch a o zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri činnosti alebo poskytovaní služieb mimo pracovnoprávne vzťahy (zákon o zaistení ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci).
- Nariadenie vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na staveniskách.

Všetci zúčastnení pracovníci musia byť s predpismi oboznámení pred zahájením prací, o oboznámení musí byť prevedený zápis. Taktiež sú povinní používať pri práci predpísané osobné pomôcky, ktoré im zabezpečí dodávateľ. Stavenisko musí byť ohraničené oplotením a na vstupe označené výstražnou tabuľkou so zákazom vstupu všetkým nepovolaným osobám. Staveniskové mechanizmy je potrebné zabezpečiť proti manipulácii cudzou osobou. Taktiež musia byť dodržané bezpečnostné opatrenia pri pohybe staveniskových mechanizmov, prekladaní materiálu a pod.

5 Technologický postup pre proces murovania, bilancia hlavných zdrojov na výstavbu pre proces murovania

(časť „E“ projektovej dokumentácie)

5.1 Obecné informácie o stavbe

Jedná sa o bytový dom. Objekt sa nachádza na mierne svahovitom teréne a má 3 nadzemné podlažia, jedno podlažie podzemné, pod celým pôdorysom stavby. Je zastrešený sedlovou strechou. Konštrukčná výška podlažia je 3,00 m. Obvodové steny sú vymurované z muriva Porothers, hr. 440 mm. Vnútorne nosné steny z muriva Porothers hr. 300 mm. Jednotlivé murované prvky sú kladené na maltu vápennocementovú MVC 5 a v suterénnej časti sú obvodové steny z prvkov kladených do malty cementovej MC 10. Vnútorne deliace priečky sú zhotovené z priečkoviek Porothers. Hrúbka priečok je 100 mm a 150 mm. Stropná konštrukcia je rovnako zo systému Porothers, ktorý je v konštrukcii stabilizovaný pomocou železobetónových stužujúcich vencov z betónu C20/25 a ocele R 10505, ktoré sú chránené a tepelne izolované vencovkou Porothers. K budove vedie príjazdová cesta napojená z miestnej komunikácie. Okolie budovy bude v konečnej úprave zatrávnené.

5.2 Materiál

5.2.1 Spotreba materiálu

Vid' Výpočet spotreby materiálu pre proces murovania – príloha č. 4.

5.2.2 Tvarovky

- Druh a vlastnosti:
- POROTHERM 44 P+D Si

Rozmery: 440x247x238 mm

Trieda objem. hmot.: 700 kg/m³

Hmotnosť: 17,8 kg/ks

Pevnosť v tlaku: 6 N/mm²

Nasiakavosť: 23 ± 2 %

Podiel dierovania: 57 %

Hrúbka muriva: 440 mm

Spotreba tehál: 16 ks/m²
36 ks/m³

Spotreba malty: 42 l/m²
94 l/m³

Súčiniteľ prestupu tepla (s omietkami)
U=0,29 W/(m²K)

Smerná prácnosť murovania: 1,30 h/m²
2,96 h/m³

Dodávka: počet tehál – 60 ks/ pal
hmotnosť palety – 1240 kg

Doplňkové tehly:

POROTHERM 44 Si 1/2 P+D
– rozmery 440x127x238 mm
– trieda objem. hmot. 800 kg/m³
– hmotnosť cca 8,6 kg/ks
– pevnosť v tlaku 6 N/mm²

POROTHERM 44 Si R (rohová)
– rozmery 440x187x238 mm
– trieda objem. hmot. 800 kg/m³
– hmotnosť cca 13,3 kg/ks
– pevnosť v tlaku 6 N/mm²

POROTHERM 44 Si K (koncová)
– rozmery 440x250x238 mm
– trieda objem. hmot. 800 kg/m³
– hmotnosť cca 12,8 kg/ks
– pevnosť v tlaku 6 N/mm²

- POROTHERM 30 P+D

Rozmery: 300x247x238 mm
Trieda objem. hmot.: 900 kg/m³
Hmotnosť: 15,5 kg/ks
Pevnosť v tlaku: P10, P15
Nasiakavosť: 21 ± 2 %
Podiel dierovania: 51 %
Hrúbka muriva: 300 mm
Spotreba tehál: 16 ks/m²
53,3 ks/m³

Spotreba malty: 28 l/m²
94 l/m³
Súčiniteľ prestupu tepla (s omietkami)
U=0,70 W/(m²K)
Smerná prácnosť murovania: 0,91 h/m²
3,05 h/m³
Dodávka: počet tehál – 80 ks/ pal
hmotnosť palety – 1270 kg

Doplňkové tehly:

POROTHERM 30 1/2 P+D

- rozmery 300x132x238 mm
- trieda objem. hmot. 900 kg/m³
- hmotnosť cca 7,7/9,4 kg/ks
- pevnosť v tlaku P10, P15

- POROTHERM 14 P+D

Rozmery: 500x140x238 mm

Trieda objem. hmot.: 800 kg/m³

Hmotnosť: 13,3 kg/ks

Pevnosť v tlaku: P10

Nasiakavosť: 20 ± 2 %

Podiel dierovania: 47 %

Hrúbka muriva: 150 mm

- POROTHERM 8 P+D

Rozmery: 500x80x238 mm

Trieda objem. hmot.: 900 kg/m³

Hmotnosť: 8,0 kg/ks

Pevnosť v tlaku: P10, P15

Nasiakavosť: 23 ± 2 %

Podiel dierovania: 36 %

Hrúbka muriva: 100 mm

- Plná tehla POROTHERM 25

Rozmery: 250x120x65

Trieda objem. hmot.: 1600 kg/m³

Hmotnosť: 2,9 kg/ks

Pevnosť v tlaku: 20 N/mm²

POROTHERM 30 R P+D

- rozmery 300x182x238 mm

- trieda objem. hmot. 900 kg/m³

- hmotnosť cca 11,0 kg/ks

- pevnosť v tlaku P 10

Spotreba tehál: 8 ks/m²

Spotreba malty: 11 l/m²

Súčiniteľ prestupu tepla (s omietkami)

U=1,54 W/(m²K)

Smerná prácnosť murovania: 0,7 h/m²

Dodávka: počet tehál – 80 ks/ pal

hmotnosť palety – 1300 kg

Spotreba tehál: 8 ks/m²

Spotreba malty: 6 l/m²

Súčiniteľ prestupu tepla (s omietkami)

U=1,8 W/(m²K)

Smerná prácnosť murovania: 0,7 h/m²

Dodávka: počet tehál – 120 ks/ pal

hmotnosť palety – 1016 kg

Nasiakavosť: 28 ± 2 %

Spotreba tehál: 100 ks/m²

Spotreba malty: 55 l/m²

Dodávka: počet tehál – 360 ks/ pal

hmotnosť palety – 1500 kg

- Dodávka, doba predzásobenia a skladovanie:

Tehly Porotherm sú dodávané zafoliované na vratných paletách o rozmeroch 1180x1000mm. Na stavbu sú dovážané pomocou nákladného automobilu Liaz o nosnosti 23t. Vykladanie z automobilu a ukladanie na skládku, prípadne presun materiálu je zabezpečený staveniskovým žeriavom, prípadne hydraulickým ramenom nákladného automobilu. Skladovanie je na spevnenej ploche z cestných panelov. Doba predzásobenia je 5 dní. Umiestnenie a rozmery skládky sú zrejmé z výkresu E1 – Zariadenie staveniska.

5.2.3 Preklady

- Druh a vlastnosti:
- POROTHERM preklad KP23,8

Tehelné tvarovky: U (UW) 238/70 - 250

Betón triedy: C 25/30

Výstuž: KARI drôt (W)

500 MSt

Rozmery: 70x238x1000 až 2250 mm

Hmotnosť: 40,0 kg/m

Súčiniteľ tepelnej vodivosti:

$\lambda_{\text{equ}} = 1,00 \text{ W/(m.K)}$

Technické označenie prekladov:

KP 23,8 - 1000 až 2250 alebo

Minimálna dĺžka uloženia:

pre POROTHERM P+D

– do dĺžky 1 750 mm - 125 mm

– dĺžky 2 000 a 2 250 mm - 200 mm

– 2 500 mm a väčšej - 250 mm

- POROTHERM preklad KPP

Tehelné tvarovky: T230

Betón triedy: C 25/30

Výstuž: predpínacia 180/200

Rozmery: 120x65x1000 až 3000 mm

Hmotnosť: 14,0 kg/m

Súčiniteľ tepelnej vodivosti:

$\lambda_{\text{equ}} = 0,85 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Technické označenie prekladov:

KPP - 1000 až 3000 alebo

Minimálna dĺžka uloženia:

pre POROTHERM P+D

- do dĺžky 1 750 mm - 125 mm
- dĺžky 2 000 a 2 250 mm - 200 mm
- dĺžky 2 500 mm a väčšej - 250 mm

- Dodávka, doba predzásobenia a skladovanie:

Preklady Porotherm sú dodávané na nevratných drevených hranoloch s rozmermi 75 x 75 x 960 mm po 20 kusov (POROTHERM preklad KP 23,8) a po 48 kusov (POROTHERM preklad KPP) zopnutých plastovou paletovacou páskou. Na stavbu sú dovážané pomocou nákladného automobilu Liaz o nosnosti 23t. Vykladanie z automobilu a ukladanie na skládku, prípadne presun materiálu je zabezpečený staveniskovým žeriavom, prípadne hydraulickým ramenom nákladného automobilu. Skladovanie je na spevnenej ploche z cestných panelov spoločne so stropnými prvkami prvkami. Doba predzásobenia – Skládku je počítaná na uloženie prekladov na celé poschodie. Umiestnenie a rozmery skládky sú zrejmé z výkresu E1 – Zariadenie staveniska.

5.2.4 Murovacia malta

- Druh a vlastnosti:

- Maxit mur 920

Názov: murovacia malta 10 MPa

Zloženie: MC

Použitie: vnútorné/ vonkajšie

Spôsob spracovania: ručné/ strojné

Zrinitosť: 2 mm

Doporučené hr. vrstvy: 10 mm

Spotreba pri dop. vrstve: 15,5 kg/m²

Výdatnosť: 650 l/t

Spotreba zmesi: 1540 kg/m³

Spotreba vody: 15 kg/m³

Spracovateľnosť: 1 h

Objem. hm. suchej malty: 1730 kg/m³

Objem. hm. čerstvej malty: 1780 kg/m³

Pevnosť v tlaku: 12,50 MPa

Pevnosť v ťahu za ohybu: 3,8 MPa

- Maxit mur 950

Názov: murovacia malta 5 MPa

Zloženie: MVC

Použitie: vnútorné/ vonkajšie

Spôsob spracovania: ručné/ strojné

Zrinitosť: 2 mm

Doporučené hr. vrstvy: 10 mm

Spotreba pri dop. vrstve: 15,5 kg/m²

Výdatnosť: 650 l/t

Spotreba zmesi: 1540 kg/m³

Spotreba vody: 14 kg/m³

Spracovateľnosť: 1 h

Objem. hm. suchej malty: 1730 kg/m³

Objem. hm. čerstvej malty: 1780 kg/m³

Pevnosť v tlaku: 7,0 MPa

Pevnosť v ťahu za ohybu: 2,3 MPa

- Dodávka, doba predzásobenia a skladovanie:

Murovacie malty sú dodávané v transportných silách maxit SM s kontinuálnou miešačkou s objemom 18,0 m³. Prázdne silo sa dopraví na stavbu na valníkovom nákladnom vozidle o nosnosti min. 3t. Následne je pomocou žeriava postavené na spevnenú plochu z cestných panelov. Po postavení sila je následne pneumatically naplnené suchou zmesou z prepravného prostriedku s pneumatickým zariadením s pretlakom 0,2 MPa. Vyprázdňovanie sila je samospádom, prípadne za pomoci vibrátora. Doba predzásobenia – naplnené silo vystačí na 12 dní murovacích prác. Počas uloženia sila na stavbe musí byť nepretržite uvoľnený manipulačný priestor. Pri používaní sila je nutné dodržiavať predpisy pre obsluhu transportných síl daných ich výrobcom.

5.2.5 Voda:

Voda používaná na prípravu malty a na murovanie je použitá ako pitná a úžitková voda, dodávaná z verejného vodovodu, teda splňuje dané požiadavky na vodu zámesovú i hydratačnú. Napojenie na verejný vodovod je pomocou vodovodnej prípojky HDPE DN 50mm. Prítok vody je 5,19 l/s pri rýchlosti vody v potrubí 2,5 m/s. Tým je zabezpečená dodávka vody pre technologické postupy i požiarne voda.

5.2.6 Polystyrén

- Druh a vlastnosti:

- PPS hr. 80mm

Názov: penový polystyrén PPS

Hustota: 40 kg/m³

Merná tepelná kapacita: 1270 J/kg.K

Súčiniteľ tepelnej vodivosti: 0,039 W/m.K

Nasiakavosť: 2% objemu

Balenie: 5ks

3,75m²

0,3m³

- XPS hr. 30mm

Názov: extrudovaný polystyrén XPS	Balenie:	21ks
Objemová hmotnosť: 30 kg/m ³		10,5m ²
Súčiniteľ tepelnej vodivosti: 0,035 W/m.K		0,315m ³
Nasiakavosť: 0,5% objemu		

- Dodávka, doba predzásobenia a skladovanie:

Polystyrén je dodávaný vo forme dosiek (PPS 600x1250x80mm, XPS 500x1000x30mm) v balíkoch v PE-fólii. Na stavbu sú dovážané pomocou nákladného automobilu typu Tranzit. Vzhľadom na jeho nízku hmotnosť je manipulácia ručná. Skladuje sa voľne ložený v blízkosti skladu náradia, oplotený stĺpikmi s pletivom, kvôli odviatiu vetrom. Doba predzásobenia – skladuje sa polystyrén na všetky podlažia.

5.2.7 Kotviace prvky

- Druh a vlastnosti:

- Stenová spona FD KSF

Názov: stenová spona FD KSF

Rozmery: 0,7x20x300mm

Počet ks v balení: 250ks

- Stropná kotva

Názov: stropná kotva L

Rozmery: 150x100 ø10mm

Počet ks v balení: 100ks

- Dodávka, doba predzásobenia a skladovanie:

Spony sú dodávané vo forme nerezových pásovín v balíkoch v PE-fólii. Kotvy sú dodávané vo forme tvarovaných oceľových tyčových prvkov, zviazaných do balíkov pomocou oceľového pozinkovaného drôtu. Na stavbu sú dovážané pomocou nákladného automobilu typu Tranzit. Vzhľadom na ich hmotnosť je manipulácia ručná. Skladujú sa

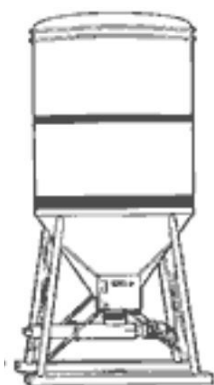
v oceľových kontajneroch a to spony na všetky podlažia. Umiestnenie a rozmery kontajnerov sú zrejmé z výkresu E1 – Zariadenie staveniska.

5.3 Stroje

Pri realizácii murovania nosných stien a priečok je potrebné vyrábať a dopravovať maltu a premiestňovať murovací materiál. Malta sa bude vyrábať zo suchých maltových zmesí maxit mur 920 a maxit mur 950, skladovaných v silách. Odtiaľ budú samospádom dopravované do kontinuálnej miešačky, kde sa s pridaním daného pomeru vody vymieša maltová zmes. Tá bude ďalej prepravovaná pomocou čerpadla maltových zmesí až na miesto spracovania.

5.3.1 Silo

Na skladovanie maltových zmesí sa použije transportné silo maxit SM silo (objem 18 m³, hmotnosť prázdneho sila 3t, hmotnosť s náplňou 35t). Silo sa na stavbu dopravuje prázdne na vhodným valníkovým nákladným vozidlom, kde sa postaví pomocou žeriavu. Následne sa naplní suchou maltovou zmesou pneumatickým zariadením s pretlakom 0,2 MPa. Materiál sa zo sila vyprázdňuje samospádom, prípadne za pomoci vibrátora.



Obr. č. 1 - Silo maxit SM s kontinuálnou miešačkou Maltech M35



Obr. č. 2 - Kontinuálna miešačka Maltech M35

5.3.2 Miešačka

Na dávkovanie a miešanie maltovej zmesi slúži kontinuálna miešačka Maltech M35, ktorá je súčasťou sila maxit SM. Je vyvinutá na spracovanie ťažších materiálov, ako sú potery, murovacie malty a lepidlá. Taktiež je možné ju odpojiť od sila a pracovať

s vrecovaným materiálom. Je možné pomerne presne dávkovať danú suchú zmes a vodu, čím dosiahneme požadovanú konzistenciu. Výkon miešačky je 35 až 70 l/min. Pracuje s elektromotorom s výkonom 5,5 kW. Hmotnosť miešačky je 203 kg.

5.3.3 Čerpadlo

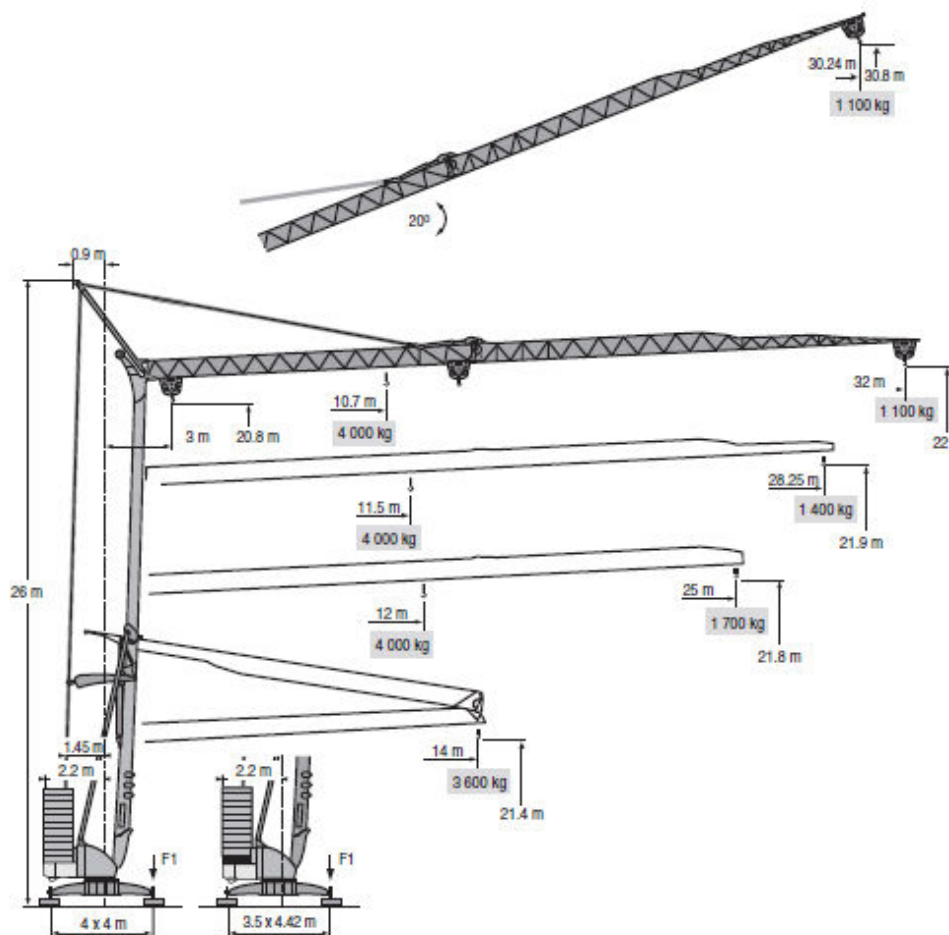
Pre dopravu malty z kontinuálnej miešačky na požadované miesto spracovania slúži maltové čerpadlo SP 11 BMT s nastavením čerpaného množstva. Čerpadlo s hmotnosťou 750kg, 3 – valcovým motorom Kubota s výkonom 15,7 kW dokáže dopraviť maltovú zmes s kamenivom do 6mm, na vzdialenosť 120m, do výšky 60m s výkonom 5-40 l/min.



Obr. č. 3 - Maltové čerpadlo SP 11 BMT

5.3.4 Žeriav

Pre vertikálne i horizontálne premiestňovanie murovacieho materiálu na stavbe bude využívaný vežový žeriav Igo 36 (vyloženie 25,0m, zdvih 20,8m, nosnosť 4000kg- do vzdialenosti 12m, 1700kg- do vzdialenosti 25m). Tento samoustaviteľný, stacionárny vežový žeriav je na stavenisko prepravovaný pomocou dvojnápravového diaľničného podvozku SL 122/ J215M, ktorý je taktiež súčasťou žeriavového centra. Samotná montáž žeriavu je uskutočnená hneď po príchode konštrukcie žeriavu na stavenisko, kde sa na vopred spevnenú plochu samočinne ustaví. Po rozložení je ihneď schopný manipulácie s bremenom.



Obr. č. 4 – Pracovný diagram žeriavu Igo 36

5.4 Prevzatie staveniska

Pred zahájením murovania musí byť prevedené prevzatie základových konštrukcií vrátane hydroizolácie a zariadenia staveniska. Výsledok prevzatia musí byť zapísaný v stavebnom denníku a musí obsahovať predovšetkým:

- Výsledky kontroly hlavných rozmerov vytýčeného objektu a jeho základových konštrukcií, tzn. prípadné odchýlky, nedostatky a termín ich odstránenia.
- Vyjadrenie k stavu základov a plôch pre murovanie, ich rovinnosť a kvalita.
- Vyjadrenie k rozsahu a stavu potrebného zariadenia staveniska.

Prebehne poučenie pracovníkov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ktorí podpisom súhlasia s obecnými podmienkami.

5.5 Pracovné podmienky

Dodávateľ prevzatím staveniska potvrdzuje, že preberá zodpovednosť za všetko, čo sa na stavenisku stane, predovšetkým za škody, ktoré tam môžu vzniknúť všetkým účastníkom výstavby. O prevzatí staveniska sa spisuje dôkladný zápis, v ktorom sa všetky dôležité skutočnosti zaznamenávajú.

Určí sa pripojenie na rozvody el. prúdu, vodovodu a pripojenie na verejnú kanalizáciu.

Budú pripravené plochy pre sklad materiálu a odpovedajúci rozsah staveniska. Pri skladovaní nesmie dôjsť k znehodnoteniu materiálu a ani pri jeho Transporte. Prevzatie dodávky zaistí stavbyvedúci, zhodnotí množstvo, kvalitu. Je nutné pri skladaní materiálu na určenú skládku dodržať minimálnu vzdialenosť paliet 600 mm z dôvodu revízie, kontroly, preberania materiálu. Skládku pre murovací materiál musí byť rovná, spevnená, odvodnená. To je zaistené úpravou skládky pomocou cestných panelov. Materiály neodolné proti mrazu je nutné chrániť pred mrazom, dažďom a snehom.

Zaistí sa vertikálna doprava a zdvíhací mechanizmus, elektrická a vodovodná prípojka, spevnené prístupové cesty, pripravenosť skladov a skládok.

Murovanie má byť vždy riadne pripravené, prebieha na pracovnom úseku, ktorý je rozdelený na tri pásma – pracovné 0,65m, materiálové 0,90m a dopravné 1,20 m.

Uvažuje sa s murovaním v letných a jesenných mesiacoch, teda za normálnych podmienok. Ak by teplota vzduchu klesla pod +5°C musí sa proces prerušiť. Nie je dovolené murovať so zamrznutými murovacími prvkami. Povrch podkladu, na ktorý sa muruje, má mať min. +5 °C. Pri prerušení a ukončení prací musí byť čerstvo uložené murivo chránené proti mrazu. Murivo nesmie byť vystavené mrazu, pokiaľ kocková pevnosť malty nedosiahne aspoň 50%.

5.6 Personálne obsadenie

Všetci ľudia, ktorí majú prístup na stavbu sú školení z BOZP a ochrany ŽP. Robotníci majú požadovanú kvalifikáciu pre daný úkon.

Murovanie zvislých konštrukcií budú realizované pracovnou čatou, ktorá má nasledovné zloženie:

Pracovník	Kvalifikácia	počet
murár	vedúci čaty, trieda 8	1
murár, tesár, lešenár	trieda 6	1
pomocný robotník		2

Ďalej budú zaistené nasledujúce pracovné obsluhy:

obsluha miešacieho centra	zaškolený pracovník	1
obsluha žeriavu	žeriavnik	1

Na prevádzkanie murovaných konštrukcií bude osobne dozerat' stavbyvedúci, alebo im poverený majster. Bude kontrolovať kvalitu dodaného materiálu, kontrolovať prestavané kubatúry a dodržanie technologického postupu. Každý deň bude prevádzať zápis o stavu prác do stavebného denníka.

5.7 Stroje a pracovné pomôcky

5.7.1 Náradie

- | | | |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------|
| - lopaty, | - murárska lyžica, | - mechanizácia: klinky, |
| - rukavice, | - murárska naberačka, | vŕtačka, kliešte, el. píla |
| - kladivá, | - šnúra, | s protibežnými listami. |
| -vhodný murovací materiál | - hladičky, | |
| Porotherm, | - olovnica, | |
| - klince, | - nivelačný prístroj a | |
| - libela, | príslušenstvo, | |
| - hadicová libela, | - hliníkové lišty a laty | |

5.7.2 Dopravné mechanizmy

Vertikálna i horizontálna doprava stavebného materiálu, rovnako vykladanie a umiestňovanie materiálu na skládku je zabezpečené vežovým žeriavom Igo 36. Napojenie na sieť el. energie a umiestnenie žeriavu na stavenisku je zrejmé z výkresu E1 – Zariadenie staveniska. Obsluhu žeriavu zabezpečuje žeriavnik od prevádzkovateľa Prenájom žeriavov s.r.o. Trenčín. Upínanie bremena na žeriav môže realizovať len osoba s viazačským

preukazom. Doprava materiálov a zariadení na stavenisko je zabezpečená vhodnými nákladnými automobilmi, podľa rozmerov nákladu a nosnosti automobilu. Komunikácie vedúce na stavbu vyhovujú požiadavkám všetkým nákladným automobilom, ktoré sa použijú na dopravu materiálu.

5.7.3 Lešenie

Pri murovaní bude použité kozové lešenie s výškou max. 1,5m. Lešenie musí byť stabilné a dostatočne únosné pre potreby murovania i ukladania materiálu. Nesmie byť zakladané na nerovnom teréne, nesmie byť vyrovnávané tehliami a iným krehkým materiálom. Lešenie musí mať pevnú únosnú podlahu s medzerami max. 25 mm, iba v mieste stojky môže byť medzera medzi podlažkami 60 mm. Výškový rozdiel jednotlivých častí podlahy lešenia je max. 25 mm. Podlaha lešenia musí byť široká 1,5m ako pracovný a materiálový priestor. Vedľa lešenia by mal byť dopravný priestor šírky 1,2m pre dodávku materiálu. Pre lešenie do výšky 1,5m netreba spísať zápis o predávaní a prevzatí konštrukcie do stavebného denníka.

5.7.4 Rebríky

V prípade potreby budú na stavbe použité rebríky (napr. pri presunu na iné podlažie a pod.). Pri práci s rebríkom musia byť splnené nasledujúce podmienky. Sklon jednoduchého rebríka má byť 2,5 : 1, voľný priestor za rebríkom u päty rebríka 0,18 m, do strany 0,6 m. Na rebríku sa môže stáť chodidlami najvyššie 0,8 m od hornej časti u jednoduchého rebríka, 0,5 m u dvojitého. Rebrík musí byť zaistený proti posunutiu, bočnému vychýleniu, zvráteniu alebo rozovretiu. Zbíjané rebríky (do dĺžky 3,5 m) sa môžu používať len pre výstup na lešenie. Priechle musia mať zapustené. Pri práci z rebríka sa nesmú prevádzať také práce, pri ktorých sa pracovník nemôže aspoň jednou rukou zachytiť, pokiaľ hrozí nebezpečenstvo pádu. Pri práci z rebríka, pokiaľ pracovník stojí chodidlami 5 m a vyššie, musí byť zabezpečený proti pádu ochranným osobným zabezpečením.

5.8 Pracovný postup v chronologickom slede

Murovacie práce začnú od suterénu, kde murivo hr. 450mm bude ukladané do malty MC a ostatné steny a priečky na maltu MVC. V ostatných podlažiach sú všetky steny i priečky murované na maltu MVC. Postup je zrejmý z výkresov E2, E3 a E4. Harmonogram prác je spracovaný v prílohe č. 5.

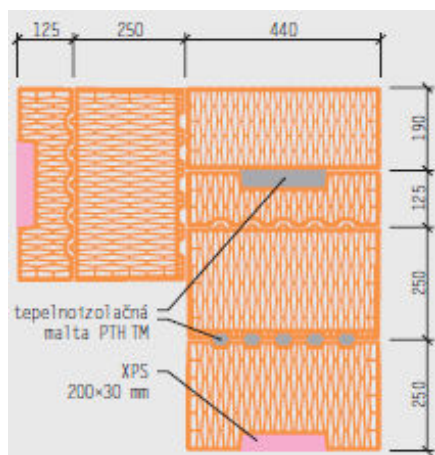
5.8.1 Príprava murovacej malty:

Malta pre tvárnice Porotherm je špeciálne vyvinutá suchá zmes dodávaná na stavbu v silách, v ktorých sa aj uskladňuje. Na silo je napojené miešacie centrum, kde dochádza k presnému dávkovaniu suchej zmesi a vody, ktoré je dané výrobcom maltovej zmesi, teda 6-7 l zmesovej vody na 40 kg suchej zmesi. V miešacom centre sa malta mieša tak dlho, až vznikne viskózna zmes, teda asi 2 až 3 minúty. Konzistencia malty je správna, ak sa malta nerozteká. Pri spracovaní sa môže malta príležitostne premiešať, ale nesmie sa už riediť vodou. Doba spracovateľnosti, ktorú udáva výrobca maltovej zmesi je 1 hodina. Po nanesení na Porotherm tvárnice malta ostane asi 10 minút plastická. Počas tejto doby sa musí do malty osadiť Porotherm tvárnica.

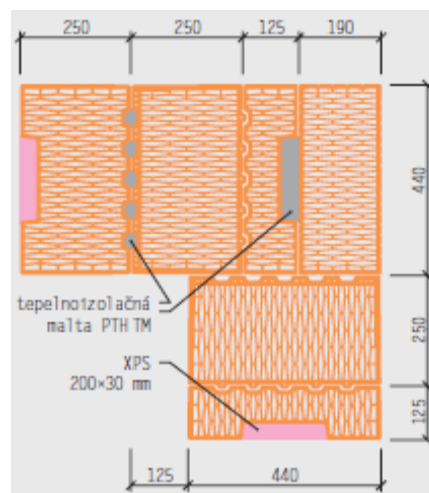
5.8.2 Založenie muriva

Založenie muriva prevedie vedúci čaty. Podľa výkresov určuje vytýčenie rohov, polohu všetkých otvorov, prieduchov, drážok a prestupov. Vopred uvažujeme aj miesta pre osadenie schodov, stropníc, prekladov, prievlakov a ďalších konštrukcií, pre ktoré musia byť ponechané kapsy a do ktorých sa vkladajú preklady, prípadne vylamováky. Taktiež uvažujeme i o miestach napojenia iných zvislých konštrukcií, pre ktoré sa vkladajú pri murovaní stenové spony, teda ploché nerezové kotvy, ktoré sa kladú do každej druhej ložnej škáry po 1, prípadne 2 kotvy a to podľa hrúbky napojenej steny. Ložná plocha na základoch, prípadne na strope sa vyrovná min. 10 mm hrubou vrstvou montážnej malty, ktorá odpovedá šírke osadzovaného muriva. Nanášanie malty sa realizuje od najvyššieho miesta a vodorovnosť nanášania sa zaisťuje pomocou vodiacich líšt s nastaviteľnou výškou. Tie sa vyrovnávajú do vodorovnej roviny pomocou libely, následne sa naniesie malta a pomocou hliníkovej lišty sa malta stiahne na úroveň vodiacich líšt. Takto sa postupuje až sa vyrovná podklad na dĺžku jedného pracovného úseku, teda na dĺžku jednej steny. Vyrovanie podkladu je potrebné previesť veľmi dôsledne, je dobré použiť nivelačný prístroj. Do takto pripraveného podkladu sa uložia na rohoch tvárnice Porotherm 44 Si R, medzi ktorými sa natiahne murárska šnúra, podľa ktorej sa ukladajú ostatné tvárnice. Tvárnice sa musia osadiť tesne na pero a drážku, aby šírka zvislej škáry nepresiahla 3 mm. Podľa šnúry sa kontroluje smer uložených tvární. Ich vodorovnosť sa zameria pomocou libely a vyrovná pomocou gumeného kladiva, pričom výškový rozdiel tvaroviek v pozdĺžnom smere by nemal byť väčší ako 1mm. Po takto osadenej prvej vrstve tvární nasleduje murovanie ostatných vrstiev. Pred nanesením malty je nutné odstrániť prípadný prach z ložnej škáry. Na ložnú škáru sa naniesie malta v hrúbke asi 12 mm špeciálnou lyžicou príslušnej šírky (hrúbka steny = šírka lyžice),

ktorá rovnomerne rozhrnie maltu cez celú plochu ložnej škáry. Opäť sa osadia rohové tvarovky, medzi ktoré sa natiahne murárska šnúra, podľa ktorej sa osadzujú ostatné tvarovky. Do správnej polohy sa vyrovnajú gumovou paličkou. Ich správne usadenie sa kontroluje libelou, čím sa zabezpečí presnosť murovania. Hrúbka ložnej škáry po osadení tvaroviek musí byť min 8 mm a max. 15mm.



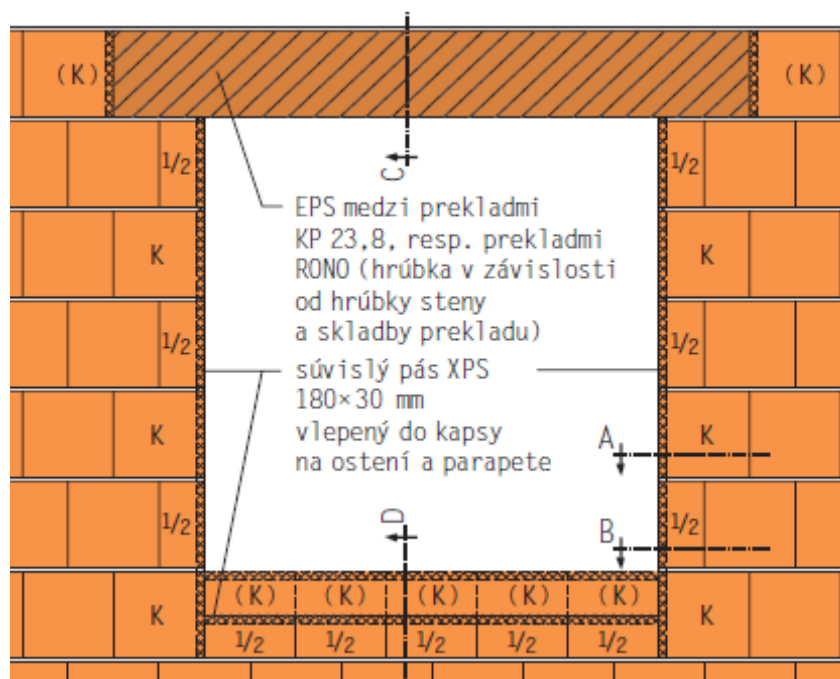
Obr. č. 5 – Väzba rohov a ostení – 1.vrstva



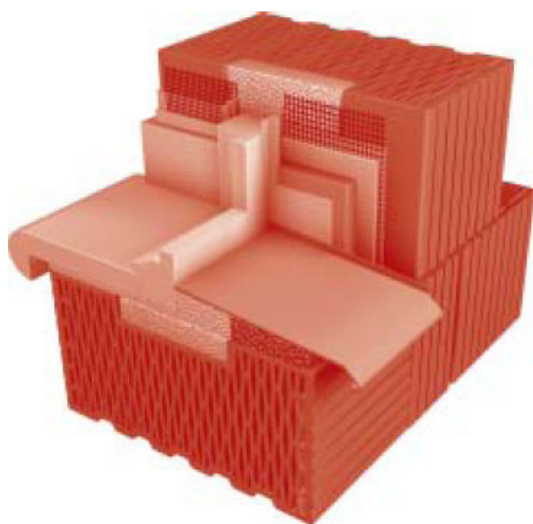
Obr. č. 6 – Väzba rohov a ostení – 2.vrstva

5.8.3 Murovanie obvodového muriva 1. výšky (1,25m)

Takto sa v murovaní pokračuje až do dosiahnutia 1. výšky murovania. Musíme dbať na umiestnenie otvorov a rohov a za tým účelom používať doplnkové tvárnice. Pri murovaní parapetu okenného otvoru používame ako vrchnú tehlu parapetu Porothersm 44 Si K, kladenú naležato, svojím vybratím nahor. Ostenie dverového a okenného otvoru v obvodovej vytvárame rovnako z tvaroviek Porothersm 44 Si K a Porothersm 44 Si K 1/2, taktiež svojím vybratím von. Vznikne nám tak drážka na uloženie tepelnej izolácie XPS hr. 30 mm, ktorá nám zamedzí vzniku tepelného mostu pri osadení výplne otvoru. Vždy po vymurovaní niekoľkých vrstiev musíme prekontrolovať vodorovnosť celej steny. Tvárnice na rohoch budovy musia byť vždy perom dovnútra. Prípadné presahujúce časti sa odrežú ručnou elektrickou pilou s protibežnými listami. Potrebné asymetrické dielce sa režu za pomoci uholníka a ručnou elektrickou pilou s protibežnými listami.



Obr. č. 7 – Princíp väzby tehál Porotherm 44 Si P+D pri vytváraní ostení a parapetu



Obr. č. 8 – Detail ostenia a parapetu okenného otvoru

5.8.4 Murovanie obvodového muriva 2. výšky:

Pri prekročení prvej výšky sa postaví pracovné lešenie, z ktorého sa domuruje do konečnej výšky poschodia a osadia sa preklady. Šírka lešenia je minimálne 1,5m. Materiál pre murovanie musí byť uložený tak, aby pri práci zostal voľný pracovný priestor najmenej 0,6 m široký, vedľa lešenia musí ostať dopravný priestor šírky 1,2m pre dodávku materiálu. Po vymurovaní obvodových stien sa v suterénnej časti zhotovia železobetónové stropy a prievlaky z betónu C20/25 a ocele R10505. Najskôr sa podľa výkresu tvaru vybuduje debnenie natreté oddeľovacím olejom, do ktorého sa vloží vopred zhotovená výstuž

s distančnými prvkami podľa predpísaného krytia. Uloženie na obvodové steny je do vopred vynechaných káps. Dĺžka uloženia je 250mm. Výstuž sa zhotovuje podľa daného výkresu výstuže. Následne sa debnenie vyplní betónom, ktorý sa zavibruje ponorným vibrátorom. Po siedmich dňoch tvrdnutia a tuhnutia betónu sa môžu prvky oddebníť. Ak sa i provizórne podopru smie sa naň zhotoviť stropná konštrukcia.

5.8.5 Murovanie komínového telesa:

Pred murovaním vnútorných nosných stien sa vymuruje komínové teleso zo systému Schiedel SIH UNI MST 200 (jednoprieduchový bez vetracej šachty $\varnothing 200\text{mm}$ s rozmermi $380 \times 380\text{mm}$). Celú realizáciu komínového telesa zabezpečuje priamo firma Schiedel svojimi pracovníkmi a podľa predpísaného technologického postupu.

5.8.6 Vnútorne nosné múry

Vnútorne nosné steny sa prevádzajú po vymurovaní obvodových stien a komína, murovanie bude prevedené obdobne a opäť na dve pracovné výšky. Najskôr sa vymurujú nosné steny. Steny sa k obvodovej stene zakotvia pomocou stenových spôn, teda plochých nerezových kotiev, ktoré sú kladené do ložnej škáry už pri murovaní nosnej steny. Pre ukotvenie vnútorných nosných stien sa použijú dve kotvy v každej druhej ložnej škáre. Styčná škára v mieste napojenia na stenu musí byť namaltovaná.

5.8.7 Preklady

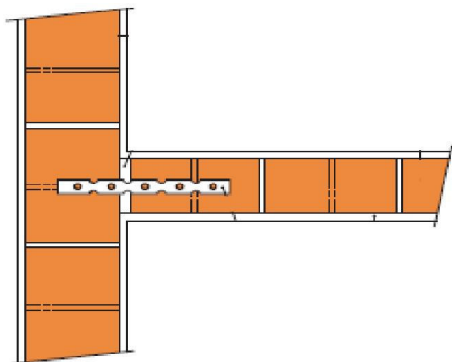
Preklady sa osadzujú nad okenné, prípadne dverné otvory do vopred vynechaných káps. V prípade prekladu Porootherm 23,8 KP je to svojou užšou stranou, teda na výšku, do lôžka z cementovej malty. Ak sa preklad nachádza v obvodovej stene, v mieste osadenia výplne otvoru sa priestor medzi prekladmi bližšie k exteriéru vyplní polystyrénom PPS hr. $2 \times 80\text{mm}$. U líca pri oboch podporách sa zafixujú mäkkým drôtom proti preklopeniu. V prípade prekladov Porootherm KPP sa preklady osadzujú svojou širšou stranou, teda naležato, do lôžka z cementovej malty. Po uložení prekladov je potrebné vyhotoviť tlačnú zónu. Tá je v našom prípade vymurovaná z plných tehál Porootherm 25 na maltu cementovú. Je dôležité, aby boli premaltované ložné aj styčné škáry v celej svojej ploche, aby bol zaručený prenos tlakových síl do takto vyhotovenej tlačenej oblasti. V prípade prekladov v obvodových stenách sa medzi preklady a to bližšie k exteriéru vkladá izolácia PPS hr. 80mm . Princíp ukladania prekladov je znázornený vo výkrese č. F18 Výpis prekladov.

Takto máme vymurovaný celý nosný systém podlažia, ktoré uzatvoríme stropnou konštrukciou POROTHERM s vložkami MIAKO, kde celková hrúbka stropnej konštrukcie je 250mm. Strop sa ukladá až po vytvrdnutí nosných stien i železobetónového nosného systému v suteréne. Strop je tvorený prefabrikovanými nosníkmi a tvarovkami, ktoré sa ukladajú podľa pokynov výrobcu na nosný systém budovy a v daných vzdialenostiach sa podkladá podpernou konštrukciou. Tá sa odstráni až po vyhotovení všetkých podlaží a to z dôvodu prenosu zaťaženia od murovacieho materiálu a od podpornej konštrukcie od stropu vyššieho podlažia. Po uložení týchto prvkov sa strop zaleje betónom danej triedy a zhutní sa. Technologická prestávka na vytvrdnutie stropnej konštrukcie je 7 dní.

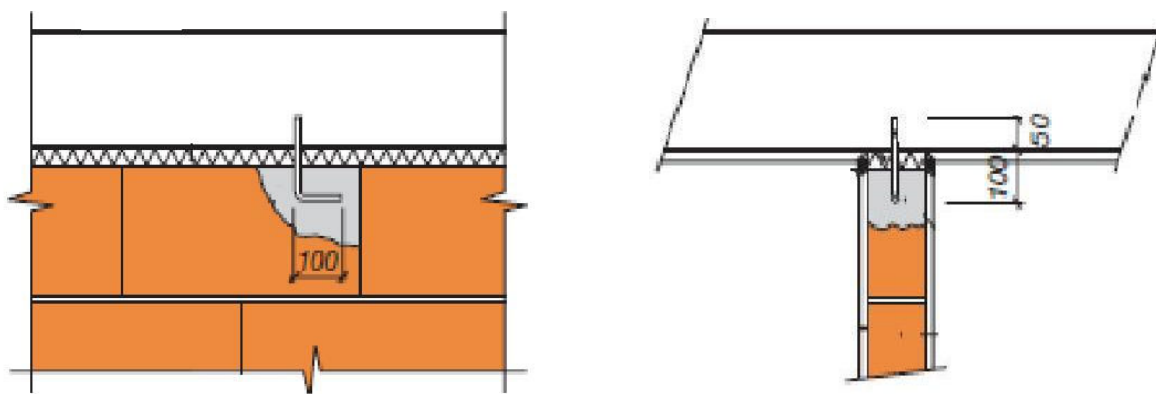
Po vytvrdnutí stropu sa môžeme na takto vytvorenom strope začať murovať obdobným spôsobom ďalšie podlažie a pokračujeme až do vyhotovenia posledného 3.N.P. Na rozdiel od suterénu nevyhotovujeme žiadne železobetónové nosné stĺpy ani prievlaky, inak je postup rovnaký.

5.8.8 Nenosné priečky

Po dokončení všetkých nosných konštrukcií jednotlivých podlaží pokračujeme realizáciou nenosných priečok. Najskôr odstránime podpernú konštrukciu stropov všetkých podlaží, začíname od najvrchnejšej konštrukcie. Následne môžeme začať s realizáciou priečok. Opäť začíname murovať od suterénu a končíme v 3.N.P. Zásady pre murovanie sú v podstate rovnaké ako pri murovaní vnútorných nosných stien. Priečky sa k nosnej stene zakotvia pomocou stenových spôn, teda plochých nerezových kotiev, ktoré sú kladené do ložnej škáry už pri murovaní nosnej steny. Pre ukotvenie priečok sa používa jedna kotva v každej druhej ložnej škáre. Styčná škára v mieste napojenia na stenu musí byť taktiež namaltovaná. K stropnej konštrukcii sa priečky kotvia pomocou kotevných trťov tvaru L $\varnothing 10\text{mm}$ a dĺžky 250mm. Tie sa zabíjajú do vopred vyvŕtaných otvorov hĺbky 50mm vo vzdialenostiach 1m. Pri murovaní poslednej vrstvy priečky sa miesto pre tento trť vynechá a to tak, že sa tehla v danom mieste vyreže. Takto vzniknutá kapsa sa dobetónuje. Ostatný priestor medzi priečkou a stropom sa vyplní polyuretánovou penou a na krajoch priečky trvale pružným tmelom.



Obr. č. 9 – Kotvenie priečky k nosnej stene pomocou stenových spôn



Obr. č. 10 – Princíp kotvenia priečky k stropnej konštrukcii kotevnými tržmi

5.9 Akosť a kontrola kvality

5.9.1 Vstupná kontrola

Pred začatím murovania je nutné skontrolovať akosť a kvalitu dodaného materiálu (tehál, malty, prekladov). Všetky materiály dodané na stavbu musia byť podložené ku kolaudačnému riadeniu certifikátmi o zhode od dodávateľov. Vstupná kontrola zahŕňa kontrolu všetkých dokončených prác nutné pre zahájenie murovania. Pri prevzatí pracoviska pre murovanie sa zaistí kontrola a premeranie rovinnosti podkladu pre murovanie a či zodpovedajú projektovej dokumentácii. Výsledky kontroly sa zapisujú do stavebného denníka. Zistené odchýlky v povrchu podkladovej konštrukcii sa vyrovnávajú maltou od najvyššieho bodu podkladovej plochy.

5.9.2 Medzioperačná kontrola

Dôležitá je kontrola zvislosti a vodorovnosti jednotlivých vrstiev. Nerovnosť muriva sa kontroluje pomocou 2-metrovej late. Povolená odchýlka od projektovaného stavu je

$\pm 5\text{mm}$. Hrúbka ložných škár bude 8–15mm. Styčná škára je na zraz bez výplne maltou. Musí byť dodržané previazanie tvárnic v jednotlivých vrstvách a to minimálne 95 mm.

5.9.3 Výstupná kontrola

Po ukončení prác bude prevedená celková kontrola prevedených prác, ktoré musia zodpovedať projektovým výkresom. Prípadné nutné odchýlky a opodstatnené zmeny voči pôvodnému projektu budú zaznamenané a budú zanesené do projektovej dokumentácie. Na túto kontrolu (nutná priebežná kontrola počas celého procesu) bude prizvaný technický dozor, ktorý preverí technologický postup, kvalitu a akosť prevedených prác. O tejto kontrole bude prevedený zápis do stavebného denníka.

5.10 Bezpečnosť a ochrana zdravia

Pracovníci boli poučení o bezpečnosti práce podľa vyhlášky o bezpečnosti práce 591/2006 Sb.:

Murovacie práce - Sklady a skládky sa vybudujú podľa zariadenia staveniska. Pri vykladaní a nakladaní materiálu sa musí použiť viazacích prípravkov podľa ČSN 27 0143 a ČSN 27 0144.

Pokiaľ by sa na stavbe použil autožeriav, je nutné pred jeho nájazdom mať vybudované spevnené nájazdové a pojazdne plochy, na ktorých sa autožeriav bude používať. Pracovníci nesmú byť v dosahu bremena.

Zaistenie požiarnej ochrany – priestory zariadenia staveniska sú vybavené hasiacimi prístrojmi a na stavenisku je osadený požiarne hydrant.

Ochranné pomôcky: pracovný odev, prilba, rukavice, pevná obuv.

5.11 Ekológia a nakladanie s odpadmi

Počas prevádzania stavebných prác je nutné dodržiavať ustanovení zákona č.244/1992 Sb. Ďalej je potrebné previesť opatrenia k zníženiu hluku a dodržiavať povolené normy, previesť opatrenia k zníženiu prašnosti a zamedziť znečisteniu podzemnej vody a vodných tokov. Nebezpečné látky a odpady musia byť likvidované podľa platných predpisov. Na stavbe musí byť kontajner, ktorý bude slúžiť na skladovanie odpadov, ktoré budú likvidované vo firme, ktorá má oprávnenie na nakladanie s odpadmi. Vozidlá budú pravidelne čistené,

parkovacie miesta sa nachádzajú na neďalekom parkovisku, ktoré je zabezpečené proti úniku ľahkých olejov.

6 Technická správa

6.1 Charakteristika staveniska, umiestnenie stavby

Na parcele číslo 29171 v katastrálnom území Čadca bude postavený trojpodlažný bytový dom so šiestimi bytmi, z toho jeden je prispôsobený pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu. Pozemok je vo vlastníctve investora mesta Turzovka a všetky majetkové vzťahy sú vyriešené. Inžinierske siete sú vedené v blízkosti pozemku a to konkrétne v ulici Rudolfa Jašíka. Všetky podrobnosti ich napojenia sú zrejmé z koordinačnej situácie, výkresu č. C1. Časť pozemku určeného pre výstavbu objektu má tvar päťuholníka o ploche 2046 m². Pozemok je svažitý so sklonom cca 5° smerom na juh. Na pozemku sa nenachádzajú žiadne stávajúce budovy, ani kroviný, ktoré by bolo nutné pred začatím stavebných prác odstrániť. Stavenisko bude využité v celej svojej ploche bez obmedzení stávajúcich budov ani ochranných pásiem.

Bytový dom bude situovaný v strednej časti parcely pri križovaní ulíc Rudolfa Jašíka a Kysucká cesta z južnej a severnej strany. Vstup bude napojený na ulicu Kysucká cesta zo severnej strany a cesta do garáží bude napojená na ulicu Rudolfa Jašíka z južnej strany. Všetko je zrejmé z koordinačnej situácie, výkresu č.C1.

6.2 Architektonické, funkčné, dispozičné a urbanistické riešenie

6.2.1 Architektonicko – urbanistické riešenie

Hlavným predmetom tohto projektu bolo navrhnuť bytový dom so šiestimi bytmi, z toho jeden je prispôsobený pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu. Štandardný byt je riešený pre 4 osoby, byt pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu je vzhľadom na svoju pôdorysnú plochu určený pre jednu osobu.

Cieľom tohto projektu je využiť plochu danej časti parcely v podobe bytov so súvisiacimi miestnosťami stavby, ako sú napríklad skladovacie priestory určené pre obyvateľov bytov, garáže, kotolňa a strojovňa výtahu.

Budova má tri nadzemné podlažia a jedno podzemné podlažie. Je zakrytá sedlovou strechou s malým spádom. Objekt má tvar obdĺžnika z ktorého vystupujú, prípadne ustupujú v nadzemnej časti balkóny. Pôdorysný rozmer budovy je 19,5x12,5m. Balkóny ustupujúce z priečelia v severných rohoch budovy majú rozmer 1,45x4,0m. Balkóny vystupujúce z obrysu budovy na južnej strane budovy majú rozmer 1,5x3,5m. V nadzemných podlažiach sa nachádzajú byty. V suterénnej časti sa nachádzajú garáže pre obyvateľov bytu. Keďže je terén svažitý, sú pred vjazdmi do garáží spevnené priestranstvá chránené opornými železobetónovými múrmi. Vstup do bytového domu je riešený zo severnej časti z ulice Kysucká cesta. Pred vstupom je situované predložené schodisko a rampy pre prístup osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu.

Celý objekt je navrhnutý podľa požiadaviek miestneho stavebného úradu. Je navrhnutý tak, aby čo možno najlepšie zapadal do urbanistického plánu danej lokality, v ktorej je umiestnených a plánovaných viac novostavieb. Farba fasády je v odtieni bielej farby, zastrešenie je v červenom prevedení.

6.2.2 Dispozičné riešenie

Bytový dom je riešený ako trojpodlažný objekt s podpivničným. Základný tvar objektu je tvorený obdĺžnikom. Objekt má jeden vonkajší vstup a šesť vjazdov, teda každý na jedno parkovacie miesto. Hlavný vchod je situovaný ku komunikácii na severnej strane. Vjazdy sú situované na východnej a západnej strane.

Prvé nadzemné podlažie je riešené ako vstupná časť do objektu. Hlavný vstup do objektu je sprístupnený zo severnej strany predloženými schodmi a rampou napojenou na chodník vedúci od hlavnej komunikácie Kysucká cesta.

Po vstupe do objektu sa ocitneme vstupnej hale, z ktorej sa dostaneme priamo ku hlavnému dvojramennému schodisku, ktoré zároveň slúži aj ako hlavná úniková cesta objektu. Schodisko sa nachádza na severnej strane. Oproti schodiska sa nachádza osobný výťah riešený bezbariérovou. Vstupná hala ďalej sprístupňuje priamo vstup do bytu pre osobu so zníženou schopnosťou pohybu a do miestnosti pre odkladanie kočíkov, vozíka ZTP, prípadne bicyklov. Byt pre osobu so zníženou schopnosťou pohybu je situovaný v západnej časti budovy. Po vstupe do bytu sa nachádza chodba, ktorá sprístupňuje vstup do všetkých vnútorných častí bytu, teda do kuchyne s jedálňou v severozápadnej časti, prepojenou s balkónom, spálňou v juhozápadnej časti, obývacou izbou v južnej časti prepojenou s balkónom a s kúpeľňou s WC situovanou v strednej časti budovy. V priestore schodiska sa

nachádza vstup do štandardného byt. Po vstupe do bytu sa dostávame do chodby, z ktorej je ihneď po pravej strane situované WC a po ľavej strane sú sprístupnené vstupy do detskej izby a kuchyne, ktoré sú prepojené s balkónom na severnej strane. Po pravej strane sa z chodby dostávame do obývacej izby a spálne. Spálňa je prepojená s balkónom na južnej strane a so šatníkom, ktorý je situovaný v strednej časti bytu. Z chodby je sprístupnená i kúpeľňa.

Druhé a tretie nadzemné podlažia sú riešené len pre bytové jednotky. Sú sprístupnené hlavným dvojramenným schodiskom, ale taktiež aj bezbariérovo osobným výťahom. Na treťom poschodí v mieste hlavnej podesty schodiska sa nachádza výlez na strechu s poklopom so sklápacími schodmi. Byty na týchto podlažiach sa zhodujú so štandardným bytom na prvom podlaží s tým, že byty na západnej strane sú jeho zrkadlovým obrazom.

Podzemné podlažie: zo schodiska, prípadne výťahu sa dostávame do priestorov garáží. Tieto priestory slúžia pre garážovanie osobných vozidiel triedy N01, celkovo 6 parkovacích státí, každé so svojím vjazdom. Podlahy v týchto priestoroch sú vyspádované do podlahových vpustí, ktoré sú napojené do lapača olejov a ropných látok. Garážovanie je usporiadané i pre ZTP. Z priestorov garáží sa dostaneme do odkladacích boxov, slúžiacich pre skladovanie vecí obyvateľov bytového domu. Nachádza sa tu taktiež strojovňa výťahu situovaná východne od výťahu a taktiež kotolňa na ústredné vykurovanie a prípravu teplej úžitkovej vody do bytov s kotlom na plynové palivá. Miestnosť pre údržbu sa nachádza západne od výťahovej šachty. Do suterénu sú taktiež zvedené inštaláčne šachty z bytov z prvého až tretieho nadzemného podlažia. Tie sú vedené okolo výhodnej i západnej obvodovej steny a za výťahovou šachtou, kde sa nachádza taktiež komínové teleso ústredného vykurovania.

6.3 Identifikačné a štatistické údaje stavby

Názov stavby :	Bytový dom Turzovka
Miesto stavby :	ul. Kysucká cesta, Turzovka
Okres :	Čadca
Charakter stavby :	Novostavba
Číslo parcely :	9171
Plocha parcely :	2046m ²
Zastavaná plocha :	221,7m ²
Percento zastavania :	9,2%
Obostavaný priestor:	3117 m ³
Podlahová plocha celkom:	750 m ²

Zatriedenie objektu podľa JKSO: 803.5.1. => 4564 Kč/m³
Celkové náklady stavby: 14,2 mil. Kč
Doba výstavby: 13 mesiacov

6.4 Technické a konštrukčné riešenie

Objekt bytového domu je konštrukčne riešený ako trojpodlažný s celoplošným podpivničením. V suterénnej časti je riešený kombináciou priečneho stenového murovaného systému s priečnym železobetónovým skeletovým systémom. V nadzemnej časti je riešený ako priečny stenový murovaný systém.

Obvodový plášť objektu je tvorený obvodovými murovanými stenami z keramických tvaroviek hr. 450mm. Zastrešenie je prevedené pomocou sedlovej strechy tvorenej dreveným krovom. Súčasťou realizácie objektu sú terénne úpravy, komunikácie a vytvorenie detského ihriska.

Použitie materiály a technológie spĺňajú príslušné atesty, ktoré budú doložené ku kolaudácii stavby.

6.4.1 Hrubé terénne práce a zemné práce

Na pozemku sa nenachádzajú žiadne stávajúce objekty ani kroviny a stromy, ktoré by bolo pred začatím prác nutné odstrániť. Inžiniersko-geologickým prieskumom bolo zistené, že zemina v danej oblasti je zaraditeľná do triedy ťažiteľnosti II a je dostatočne únosná. Z tohto dôvodu nemusia byť vo fázach realizácie použité zvláštne postupy. Vzhľadom na hydrogeologický prieskum je možné predpokladať, že hladina podzemnej vody je v hĺbke okolo 5,5m od hladiny ±0,000, teda v dostatočnej hĺbke pod základovou škárou.

Pred začatím stavebných prác je potrebné vybudovať objekty zariadenia staveniska, slúžiace na ochranu pracovníkov pred nepriaznivým počasím a na skladovanie materiálov a pracovných pomôcok. Na ochranu materiálov, zariadení a vstupu nepovolaným osobám je potrebné stavenisko oplotiť a uzavrieť.

Podľa podmienok určených v územnom rozhodnutí sa zemné práce budú vykonávať v nasledujúcom slede. Pred zahájením výkopových prác sa odoberie z 70% plochy staveniska ornica hr. 200 mm. Po dokončení stavby sa v rámci záhradných úprav rozprestrie do okolitých priestorov objektu. Prevedie sa vytýčenie objektu lavičkami s vyznačenými výškovými bodmi. Pri vlastných zemných prácach, ktoré sa budú prevádzať strojovo, je potrebné vyťaženú zeminu odvieť na vopred určenú skládku. Na stavenisku sa ponechá iba zemina

určená na spätné zásypy (ako sú napr. zásypy rýh pre ležaté kanalizačné potrubie, zvislej hydroizolácie,...). Spätné zásypy pod konštrukciami je potrebné zhutniť na únosnosť min. 0,20 MPa.

Stavebná jama bude odvodnená povrchovou drenážou z plastových perforovaných trubiek z tvrdého polyvinylchloridu. Úroveň stavebnej jamy je stanovená na kóte -3,400 od zrovnávacej roviny $\pm 0,000$.

Jednotlivé zemné práce sú realizované strojovo, dokopávky a začistenie výkopu ručne.

6.4.2 Základy

Objekt je pod celou svojou plochou založený na monolitických betónových pásoch a železobetónových pätkách. Základové pásy sú pri obvodových stenách jednostranne rozšírené a o 150 mm smerom do interiéru oproti hrúbke stien. Pri vnútorných nosných stenách hr.300 mm sú základové pásy obojstranne rozšírené o 100 mm oproti hrúbke stien. Pod železobetónovými stĺpmi o rozmeroch 300x300mm sa nachádzajú železobetónové dvojstupňové pätky s rozšírením 2x 175mm oproti rozmeru stĺpa. Pod výtahovou šachtou sa nachádza betónová základová doska s rozmermi 2600x2300mm. Pred vjazdmi do garáží sú vzhľadom na podpivničenie navrhnuté oporné múry, ktoré sú založené na doske hr. 300mm po celej ploche priestoru pred garážami. Základové ž.b. pätky a základová doska oporných múrov sú zhotovené z betónu triedy C 20/25 a ocele triedy R 10 505, betónové pásy a základová doska výtahovej šachty z betónu C20/25. Podkladový betón, ktorý je navrhnutý pod železobetónovými pätkami a doskami oporných múrov je hrúbky 100 mm. Je zhotovený z betónu triedy C 16/20.

Debnenie a uložená výstuž musí byť pred betonážou skontrolovaná. O kontrole sa prevedie zápis do stavebného denníka.

Všetky ostatné podrobnosti vid'. Výkres základy v.č. F6.

6.4.3 Izolácia proti zemnej vlhkosti, parozábrany a geotextílie

Ako izolácia proti zemnej vlhkosti je navrhnutá fólia Fatrafol H hr. 1,5mm, chránená z oboch strán textíliou zo syntetických vlákien Filtek.

Upevnenie hydroizolácie je mechanické, spoje sú prevedené podľa pokynov výrobcu. Hydroizolácia proti zemnej vlhkosti plní taktiež funkciu hydroizolácie proti prípadnému výskytu tlakovej vody a taktiež chráni proti prípadnému prenikaniu radónu z podlažia.

Zvislá hydroizolácia je chránená nopovou fóliou Lithoplast. V úrovni upraveného terénu je hydroizolácia vytiahnutá do výšky 300mm nad úroveň upraveného terénu a je chránená ukončovacou lištou z poplastovaného plechu. Nopová fólia je ukončená 100mm nad terénom a ukončená lištou Lithoplast. Ukončenie izolácie a spoje izolácie sú zrejmé z výkresov č. F20 a F21. V časti výtahovej šachty je hydroizolácia chránená prímurovkou hr. 100mm z keramických tehál Porotherm 8 P+D.

Hydroizolácia podláh – kúpeľňa a WC: hydroizolačná stierka s rohožou, ktorá je vytiahnutá min. 200mm na steny miestnosti.

Separačná vrstva medzi betónovou mazaninou a tepelnou, prípadne zvukovou izoláciou – Bitagit R.

6.4.4 Zvislé konštrukcie

Obvodová konštrukcia hr.450mm je tvorená tehloou dierovanou zazubenou Porotherm 44 Si (250x440x238) na maltu vápennocementovú, v suteréne na maltu cementovú.

Vnútorne nosné steny hr.300mm sú tvorené tehľami Porotherm 30 P+D (250x300x238mm) na maltu vápennocementovú.

Vnútorne deliace priečky hr.150 mm sú navrhnuté z tvaroviek Porotherm 14 P+D (500x140x238mm) na maltu vápennocementovú. Deliace priečky hr. 100mm sú tvorené tvarovkou Porotherm 8 P+D (500x80x238mm) na maltu vápennocementovú. V 1.N.P. v miestnosti 1.06 je sadrokartónová priečka hr.150mm a výšky 1500mm z dosiek Rigips, slúžiaca pre zakrytie kanalizácie. Táto priečka je obložená rovnakým keramickým obkladom ako okolité steny.

6.4.5 Komíny

Pre odvod spalín z plynového kotla v suteréne slúži komínový systém Schiedel Sich Uni MST 200 (jednoprieduchový, bez vetracej šachty). Prívod vzduchu do miestnosti S1.07 Kotolňa je zaistený prirodzeným vetraním cez okno v tejto miestnosti.

6.4.6 Vodorovné konštrukcie, preklady

Stropy nad 1.P.P., 1.N.P., 2.N.P. tvorí stropný systém Porotherm montovaný z keramických nosníkov KPN a vložiek KSV. Stropné nosníky KPN sa vyrábajú

z keramických tvaroviek tvaru U o rozmeroch 250x120x65mm, v ktorých je uložená predpínacia výstuž, zaliata betónovou zmesou z betónu C30/35. Nosníky sa ukladajú na nosné múry na ťažký asfaltový pás šírky 1/3 hrúbky muriva. Min. dĺžka uloženia na murive je 120mm. Dĺžka nosníkov je 1750 až 7250mm. Je potrebné dbať na predpísané nadvýšenie nosníka pri podopretí. Stropné vložky KSV sú keramickou výplňou stropu. Vyrábajú sa v dĺžkach 250mm a v šírke 370 a 520mm, podľa osovej vzdialenosti ukladania nosníkov 450 a 600mm. Výška stropnej vložky je 170mm. Pred montážou je potrebné zhotoviť provizórnu podpornú konštrukciu, ktorá bráni priehybu nosníkov a zabezpečí potrebné nadvýšenie. Po uložení stropných prvkov a navlhčení celej stropnej konštrukcie sa medzery medzi nosníkmi a vložkami zabetónujú betónovou zmesou C20/25 (max. veľkosť zrna 8mm) s nadvýšením na stropnej vložke o 80mm. Vzniká tak stropná konštrukcia o celkovej hr. 250mm. Do betónovej zálievky sa vloží karisiet' SZ (ø5,5mm, 100x100mm). 28 dní po betonáži je možné odstrániť provizórnu podpornú konštrukciu. Na zakončenie a odizolovanie železobetónového venca obvodových múrov je použitá vencová tehla Porootherm VT (80x500x238mm s tep. izoláciou z polystyrénu hr. 50mm).

Stropnú konštrukciu nad 3.N.P. tvorí Krov a na ňom zavesený sadrokartónový podhl'ad. Nosnú konštrukciu podhl'adu tvorí drevený raster v dvoch smeroch, medzi ktorými je uložená tep. izolácia celkovej hrúbky 220mm. Nosný rošt je zavesený na konštrukciu krovu pomocou oceľových ťahadiel. Podhl'ad tvoria sadrokartónové dosky Rigips hr. 20mm. Ako poistná hydroizolácia slúži paropriepustná fólia Jutadach 115 uložená na tepelnej izolácii.

Preklady nad otvormi v stenách hr. 450mm sú tvorené keramickými prekladmi Porootherm KP 23,8 (238x70mm) 4x a Porootherm KPP (120x64mm) 3x s tepelnou izoláciou z polystyrénu hr. 80mm. Nad dvernými otvormi v stenách hr. 300mm sú použité keramické preklady KPP (120x65mm) 2x, nad dvernými otvormi v stenách hr. 150mm sú použité keramické preklady KPP (120x65mm) 1x, a nad dvernými otvormi v stenách hr. 100mm je použitá výstuž R10505 2ø12mm. Min. uloženie prekladov na murivo je min. 125mm. V mieste uloženia medzipodesty na obvodové murivo tvorí obvodový veniec nad okennými schodiskovými otvormi ž.b. prievlak, ktorý je izolovaný vencovou tehloou Porootherm VT (80x500x238mm s tep. izoláciou z polystyrénu hr. 50mm). Podrobný výpis prekladov je vo výkrese č. F.18 Výpis prekladov.

6.4.7 Schodiská a rampy

V objekte je navrhnuté hlavné schodisko, ktoré slúži ako vertikálna komunikácia, spájajúca tri nadzemné podlažia a jedno podzemné podlažie. Schodisko je monolitické železobetónové, dvojramenné. Plní zároveň aj funkciu hlavnej únikovej cesty. Schodisko je riešené ako jeden krát zalomená doska (uloženie na obvodovom murive a na stropnej konštrukcii) a je po obvode schodiskového priestoru votknuté do vnútorných nosných stien hr. 300mm. Materiál použitý na schodisko je betón triedy C20/25 oceľ R 10 505. Šírka schodiskových ramien je 1200 mm, veľkosť zrkadla 100mm. Šírka medzipodesty je 1200 mm. Hrúbka medzipodesty je v každom podlaží 120 mm. Hrúbka schodiskového ramena je 120 mm v každom podlaží. Celkovo obsahuje schodisko 54 stupňov. Nástupné i výstupné rameno v každom podlaží obsahuje 9 stupňov. Sklon schodiskových ramien je 29°. Schodiskové ramená majú šírku nástupnice 300 mm a výška pod stupnice je 166 mm. Ako povrchová úprava jednotlivých stupňov je navrhnutá keramická dlažba o rozmeroch 300 x 300 x 8 mm od firmy Kerimax s odtieňom Cersanit Arago.

Vo voľnom priestore schodiska je osadené nerezové zábradlie od firmy Conet. Výška zábradlia je 900 mm od podlahy. Vo výške 900 mm od hrany podlahy je osadené nerezové madlo Ø56. Kotvenie zábradlia do schodiska je zvrchu na každom stupni.

Pred vstupom do objektu sa nachádza predsadené ž.b. schodisko šírky 2750mm. Má 4 stupne s nástupnicou šírky 325mm a výškou stupňa 152,5mm. Na podestu šírky 1500mm a dĺžky 4250mm sú napojené rampy slúžiace pre pohyb osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu. Šírka rampy je 1500mm, dĺžka 2000mm a sklon 1:8, s medzipodestou s rozmermi 1500x3000mm. Povrchovú úpravu tvoria dlaždice 300x300x10mm s protišmykovou úpravou. Podesta a medzipodesta rámp je k budove napojená cez nosníky SCHÖCK ISOKORB KX 12/12. Na druhej strane je opretá rovnako ako rampy a schodiskové rameno na betónové základy.

6.4.8 Výtah

Aby bol zaistený prístup do jednotlivých nadzemných podlaží pre osoby so zníženou schopnosťou pohybu, je v priestore oproti hlavného schodiska vybudovaný trakčný lanový elektrický výtah od firmy HELVYK. Typ výtahu so strojovňou mimo výtahovej šachty. Výtah je dimenzovaný na nosnosť 630kg a prepravu 8 osôb, s trojfázovým elektromotorom s motorovou silou 4,9 kW a max. rýchlosťou 1,0m/s. Rozmery kabíny sú 1100x1400x2100mm, s automatickými dvojkrídlými dverami s rozmermi 900x2000mm. Výtahová šachta je z muriva hr.300mm s otvormi pre dvere veľkosti 1500x2100mm. Časť výtahovej šachty pod

úrovňou suterénu, teda dojazd hĺbky 1300mm má železobetónové steny hr. 300mm (C20/25, R10505) na betónovom základe (C20/25). Nadjazd výšky 1050mm je ukončený železobetónovou doskou hr. 100mm (C20/25, R10505) a je tvorený z troch strán murovanými stenami hr. 300mm a rovnako ž.b. doskou hr. 100mm. Celý nadjazd je zateplený t.i. Rockwool Rockmin hr. 150mm. Kvôli odhlučneniu pri prevádzke výťahu sú koľajnice výťahu pripojené k stene výťahu cez prvky z gumokovu, ktoré eliminujú vibrácie. Taktiež doska v dojazde výťahovej šachty, do ktorej sa ukladajú koľajnice výťahu je odhlučnená pomocou korkových dosiek uložených po obvode šachty.

6.4.9 Podlahy

Skladby podláh sú v rôznych podlažiach iné. Podrobne sú spracované vo výkrese č.F5 Zvislý rez objektom.

Podlahy sú súčasťou objektu. Do miestností kuchyne, spálne, obývacej miestnosti a šatníka je navrhnutá drevená plávajúca podlaha Salsa hr. 14mm s odtieňom červený dub. Do hygienických priestorov a komunikačných zón ako sú chodby je navrhnutá keramická dlažba od firmy Kerimax s odtieňom Elba do chodieb a do hygienických priestorov odtieň Spray. Rozmer dlažby bude podľa jednotlivých miestností 200x200x12mm a 300x300x12mm. Dlažba sa kladie na polymercementový poter, ktorý slúži ako samonivelačná hydroizolačná stierka. Do všetkých priestorov v suteréne je navrhnutá ako povrchová úprava liaty poter Sikafloor – vysoký štandard v hr.20mm, má veľmi dobrú chemickú odolnosť. Nanáša sa v hrúbke 5-15 mm pri jednom naliati. Doba spracovateľnosti je 15-20 min. Doba tuhnutia je 3-5 hod. Doba tvrdnutia je 24 hod. V priebehu aplikácie v počiatočnej fáze tuhnutia je potrebné zabrániť silnému prievanu a extrémnym teplotám. Povrch je potrebné chrániť pred poškodením a mrazom 48 hodín po nanesení. Povrch je bez škár ale konštrukčné a dilatačné škáry podkladu musia byť priznané rezom do 24 hodín.

6.4.10 Výplne otvorov

Okná sú navrhované okenným systémom firmy BarKer. Okno BarKer je zasklené sklo PILKINGTON Ug=1,0 W/m²K, výplň argón. Kovanie je navrhnuté ako kovanie Winkhaus. Okná sú tesnené v dvoch úrovniach dvoma rôznymi tesniacimi profilmi. Ako vchodové dvere do budovy sú navrhnuté dvere BarKer KLASIK DV04. Povrchová úprava okien i vchodových dverí je riešená ako hladká s laminovanou fóliou. V budove sú navrhnuté interiérové dvere od firmy VensDoor. Vchodové dvere sú drevené dvere série A, typu A3. Ostatné interiérové dvere sú série I typu I5 a typu I1. Ako vráta do garáží sú navrhnuté

garážové rolovacie vráta Almerol bielej farby vyrobené z hliníkových komponentov s výplňou penovým polyuretánom na hriadelí s elektrickým pohonom. Ako strešný výlez je navrhnutý výlez Dachmat 600x720mm. Ten je napojený prestupom na zateplené trojsegmentové sklápacie schody LTK Thermo s rozmermi 600x600mm (hr. termoizolačnej dosky 65mm). Schody obsahujú oceľové madlo, ktoré sa pripevňuje k uholníkom rebríka a plastové pätky na posledný segment, ktoré majú estetický a stabilizačný efekt.

6.4.11 Úprava povrchov

V hygienických priestoroch je navrhnutý keramický obklad 200x200x4mm od firmy Kerimax s odtieňom Cesi marhuľovo oranžová. Ostatné povrchy sú z univerzálnej omietky Baumit a sú opatrené bielym náterom PRIMALEX v dvoch vrstvách.

6.4.12 Tepelné izolácie

Ako tepelná izolácia do strechy je navrhnutá tepelná izolácia z minerálnych vlákien hr. 220 mm – Rockwool Rockmin so súčiniteľom tepelnej vodivosti $\lambda=0,037$ W/m.K. Nadjazd výtahu je zateplený tepelnou izoláciou Rockwool Rockmin hr. 100mm rovnako ako prestup na strechu.

Ako tepelná izolácia a izolácia proti kročajovej hlučnosti je navrhnutá do podláh 1.N.P., 2.N.P. a 3.N.P. Dow Floomate 200 v hr. 50mm. Ako tepelná izolácia je navrhnutá do podláh 1.P.P. Dow Floomate 500 v hr. 70mm.

Medzi prekladmi Porotherm vložená tepelná izolácia EPS hr. 80mm, medzi vencovkou a železobetónovým vencom dosky EPS hr. 50mm. Do drážky v ostení vonkajších otvorov, prípadne parapetov vlepené pruhy z XPS hr. 30mm.

6.4.13 Omietky

Vnútorne omietky stien, stĺpov a stropov sú tvorené vápennocementovou jadrovou omietkou hr. 10mm a vápennocementovou štukovou omietkou hr. 2mm. Podklad zo železobetónu je potrebné pred prevedením omietok opatriť neutralizačným náterom Prince color PPB. Sadrokartónové povrchy budú pretmelené, prebrúsené a následne natreté.

Vonkajšie omietky sú tvorené - Baumit Prednástrekk, Baumit Jadrová omietka hr. 20 mm, zahladená, Baumit Vonkajšia štuková omietka, Baumit Silikónová farba.

6.4.14 Strecha a krov, podkrovné priestory

Strešná konštrukcia objektu je riešená ako sedlová strecha tvorená krovom so strednými väznicami. Sklon strešných rovín je 14°. Ako strešná krytina je navrhnutý kompletný strešný systém ľahkej strešnej krytiny RANILLA Elite v červenej farbe RR 29. Podkrovné priestory vzhľadom k svojej podchodnej výške nebudú využívané. Pre prístup do týchto priestorov je navrhnutý prístup pomocou tepelnoizolačného poklopu so sťahovacími schodmi zo schodiskového priestoru 3.21. Podlahu v tomto priestore tvorí pochôdzi pás dosák hr. 25mm v šírke 1m.

6.4.15 Klampiarske prvky

Klampiarske prvky, ktoré sú súčasťou striech, okenných parapetov a balkónov sú vyrobené z medeného plechu hrúbky 0,63mm. Prvky sú prichytávané oceľovými príponkami. Rozmery prvkov sú dané vo výpise klampiarskych prvkov v.č. F15.

6.4.16 Stolárske konštrukcie, zámočnicke a ostatné doplnkové výrobky

V objekte sú zabudované typové stolárske výrobky, ich popis je vo v.č. F13 a F14. Zámočnicke prvky sú vytvorené z nerezových tenkostenných profilov na objednávku firmou Conet. Ich popis je daný vo v.č. F16. Plastovým prvkom použitým v projekte sú podlahové vtoky, ktoré odvodňujú priestory pred garážami. Ich popis je vo v.č. F17.

6.4.17 Maľby a nátery

Vnútorne steny a stropy sú opatrené náterom Primalex plus, rovnako tak sadrokartónové podhl'ady. Viditeľné drevené prvky sú opatrené lazurovacím lakom a zakryté prvky krovu náterom proti drevokazným škodcom, hubám a plesniam Krovchraň.

6.4.18 Vetranie miestností

Pre odvetranie miestností slúži prirodzené vetranie pomocou okien. Miestnosti situované mimo okenných otvorov ako WC, sú odvetrané vetracími komínmi osadenými v inštaláčnej šachte.

6.4.19 Vonkajšie úpravy

Prístupová komunikácia k objektu bude vydláždená z betónovej dlažby hr. 60mm, kladenej do štrku frakcie 4-8mm hrúbky 60mm. Podkladom bude zhutnený štrkopiesok. Prístupový chodník bude rovnako z betónovej dlažby hr. 40mm kladenej do štrku frakcie 4-

8mm hrúbky 40mm, so štrkopieskovým podkladom. Chodník a cesta budú lemované záhradnými obrubníkmi.

6.5 Tepelno technické vlastnosti stavebných konštrukcií

Tepelné izolácie budú spĺňať požiadavky vyhlášky č. 151/2001. Taktiež obálka objektu bude spĺňať požiadavky normy ČSN 73 0540-2 a mernú energetickú spotrebu podľa vyhlášky 291/2001. Posúdenie obalových konštrukcií objektu – vid' príloha č. 6.

6.6 Spôsob založenie objektu

Podľa inžiniersko – geologického prieskumu boli zistené podmienky pre zakladanie jednoduché a nenáročné. Pre založenie objektu sú použité základové pásy z простého betónu C20/25 a základy pod stĺpmi sú železobetónové dvojstupňové pätky z betónu C20/25 a ocele R10505. Hĺbka základovej škáry v časti priestoru pred garážami je 900mm, v ostatných častiach je hĺbka 600mm. Na štrkový podsyp hrúbky 100mm je zhotovený podkladový betón C20/25 hrúbky 150mm.

6.7 Vplyv stavby na životné prostredie

Stavba ani jej prevádzka nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Pri realizácii budú použité bežné technológie, ktoré neohrozujú životné prostredie. So vzniknutým odpadom bude nakladané v súlade so zákonom č. 185/2001 Sb. o odpadoch v znení neskorších predpisov. Stavebný odpad je nutné pretriediť a likvidovať povoleným spôsobom, a to recykláciou alebo uložením na povolenú skládku, prípadne odovzdať odbornej firme k likvidácii. Vzniknuté odpady možno zaradiť podľa vyhlášky č. 381/2001 do odpadov skupiny 17, čiže stavebné a demoličné odpady.

6.7.1 Zásady pre nakladanie s odpadmi

Pri prevádzke je nutné minimalizovať vznikanie odpadov, jednotlivé druhy separovať, uplatňovať zásady maximálnej recyklácie a minimalizovať odpady v priamom skladovaní.

6.7.2 Kategorizácia odpadov

Stavebné a demoličné odpady – predpokladané množstvo – spôsob nakladania

	(t/rok)	kategória odpadu
17 01 01 Betón	0,8t	O
17 02 01 Drevo	1,5t	O
17 02 02 Sklo	0,4t	O
17 02 03 Plasty	0,2t	O
17 09 04 Zmesné stavebné a demoličné odpady		

Odpady vzniknuté prevádzkou

	(t/rok)	kategória odpadu	nakladanie s odpadom
20 01 21 Žiarivky	0,01t	N	OZO
20 03 01 Zmesný komunálny odpad			
	8,5t	O	

6.8 Dopravné riešenie

Prístup do objektu zo stávajúceho chodníka pre peších na ulici Kysucká cesta je umožnený chodníkom z betónovej dlažby. Na prepojenie garáží s komunikáciou na ulici Rudolfa Jašíka slúži komunikácia z betónovej dlažby.

6.9 Ochrana objektu pred škodlivými vplyvmi vonkajšieho prostredia

Podľa prieskumov v danej lokalite nevznikajú zásadnejšie vonkajšie vplyvy, ktoré by obmedzili riešenú stavbu, preto netreba riešiť zvláštne opatrenia na ochranu objektu.

6.10 Obecné požiadavky na výstavbu

Pri realizácii stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať ustanovenia nariadenia vlády č. 362/2005 o bližších požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci s nebezpečím pádu z výšky alebo do hĺbky, zákon č. 309/2006 Sb. o zaistení ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a nariadenie vlády č. 591/2006 o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na stavenisku. Všetci pracovníci, vykonávajúci prácu na stavbe musia byť oboznámení s predpismi ešte pred zahájením vlastných prác. Sú povinní používať pri práci predpísané ochranné pomôcky.

Taktiež musí byť zamedzený prístup na stavenisko nepovolaným osobám a prijaté opatrenia proti vzniku škody i na cudzom majetku.

7 Záver

Hlavným zámerom tejto diplomovej práce bolo čo najjednoduchšie navrhnúť bytový dom, ktorý by vyhovoval potrebám ich budúcich užívateľov. K dosiahnutiu cieľa som používal dostupné materiály a technológie. Vytvoril som projektovú dokumentáciu, technologický postup k procesu murovania s bilanciou hlavných zdrojov k tomuto procesu, finančný plán v podobe položkového rozpočtu, časový plán vo forme riadkového harmonogramu a zariadenie staveniska pre prevedenie hrubej stavby.

8 Zoznam použitých prameňov

- Literatúra:

Juríček, I.: *Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba*, Jaga group, Bratislava 2001

Solař, J.: *Pozemní stavitelství IV.*, VŠB-TUO, Ostrava 2005

Technické normy v platnom znení

- Internetové zdroje:

www.porotherm.sk – Stenové a stropné systémy

www.novaglass.sk – Hydroizolačné a tepelnoizolačné materiály

www.helvyk.sk – Osobné a nákladné výťahy

shop.estrechy.sk – Stavebné materiály

www.korveta.sk – Kovové výrobky

www.ferrwood.sk - Hydroizolácie

www.billerburda.cz – Spracovanie betónu a mált

9 Prílohy

Časť C – Situácia

C1	Koordinačná situácia	1:200
----	----------------------	-------

Časť E – Zásady organizácie výstavby

E1	Zariadenie staveniska	1:250
E2	Postup murovania stien a priečok 1.P.P.	1:100
E3	Postup murovania stien a priečok 1.N.P.	1:100
E4	Postup murovania stien a priečok 2.N.P., 3.N.P.	1:100

Časť F – Výkresová dokumentácia

F1	1.P.P.	1:50
F2	1.N.P.	1:50
F3	2.N.P.	1:50
F4	3.N.P.	1:50
F5	Zvislý rez objektom F-F'	1:50
F6	Základy	1:50
F7	Výkopy	1:50
F8	Sedlová strecha	1:50
F9	Výkres stropov nad 1.P.P., 1.N.P., 2.N.P.	1:50
F10	Pohľad severný a západný	1:100
F11	Pohľad východný	1:100
F12	Pohľad južný	1:100
F13	Výpis okien	—
F14	Výpis dverí	—
F15	Výpis klampiarskych prvkov	—
F16	Výpis zámočníckych prvkov	—
F17	Výpis plastových prvkov	—
F18	Výpis prekladov	—
F19	Detail uloženia okenného rámu, nadokenných prekladov a stropu	1:10
F20	Detail spojov hydroizolácie	1:10

Ostatné prílohy:

- Príloha č. 1 Položkový rozpočet stavebných prác
- Príloha č. 2 Riadkový harmonogram
- Príloha č. 3 Výkaz výmer
- Príloha č. 4 Výpočet potreby materiálov pre proces murovania
- Príloha č. 5 Harmonogram pre proces murovania
- Príloha č. 6 Teplotné posudky
- Príloha č. 7 Výpočet dažďových vôd a potreby vody bytového domu
- Príloha č. 8 Spotreba vody pre ZS
- Príloha č. 9 Spotreba elektrickej energie pre ZS

Položkový rozpočet

Rozpočet: 001 Rozpočet pre objekt bytového domu			Základní rozpočet
Objekt: 001	Název objektu: Objekt bytového domu		JKSO: 803.11
Stavba: 001	Název stavby: Bytový dom		SKP:
Projektant:		MJ: m3	Počet měrných jednotek: 3 117,0000
Objednatel:		Náklady na MJ: 3 290,00	
Počet listů: 17		Zakázkové číslo: 001	
Zpracovatel projektu:		Zhotovitel:	

Rozpočtové náklady

Základní rozpočtové náklady			Ostatní rozpočtové náklady	
Z R N	HSV celkem	6 594 416,00	Ztížené výrobní podmínky	0,00
	PSV celkem	3 391 801,00	Oborová přírážka	0,00
	M práce celkem	0,00	Přesun stavebních kapacit	0,00
	M dodávky celkem	0,00	Mimostaveništní doprava	0,00
ZRN celkem		9 986 217,00	Zařízení staveniště	269 628,00
			Provoz investora	0,00
			Kompletační činnost (IČD)	0,00
HZZ		0,00	Ostatní náklady neuvedené:	0,00
ZRN + ostatní náklady + HZZ		10 255 845,00	Ostatní náklady celkem:	269 628,00

Vypracoval:	Za zhotovitele:	Za objednatele:
Jméno: Rudinský Peter Datum: 26. 11. 2010 Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
Základ pro DPH	9,0% činí:	10 255 845,00 Kč
DPH	9,0% činí:	923 026,00 Kč
Cena za objekt celkem:		11 178 871,00 Kč

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 2
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Rekapitulace stavebních dílů

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS	Hmotnost
1 Zemní práce	387 808,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,4
2 Základy a zvláštní zakládání	671 340,00	0,00	0,00	0,00	0,00	249,6
3 Svislé a kompletní konstrukce	2 177 892,00	0,00	0,00	0,00	0,00	462,5
4 Vodorovné konstrukce	571 616,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121,8
61 Úpravy povrchů vnitřní	722 251,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,7
62 Úpravy povrchů vnější	788 837,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,3
63 Podlahy a podlahové konstrukce	360 392,00	0,00	0,00	0,00	0,00	315,1
94 Lešení a stavební výtahy	254 461,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,4
95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách	286 236,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,4
99 Staveništní přesun hmot	373 584,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
711 Izolace proti vodě	0,00	460 120,00	0,00	0,00	0,00	3,7
713 Izolace tepelné	0,00	406 004,00	0,00	0,00	0,00	4,2
762 Konstrukce tesařské	0,00	221 283,00	0,00	0,00	0,00	7,3
763 Dřevostavby	0,00	173 950,00	0,00	0,00	0,00	3,8
764 Konstrukce klempířské	0,00	342 709,00	0,00	0,00	0,00	2,5
766 Konstrukce truhlářské	0,00	406 024,00	0,00	0,00	0,00	2,8
767 Konstrukce zámečnické	0,00	85 855,00	0,00	0,00	0,00	0,2
769 Otvorové prvky z plastu	0,00	199 392,00	0,00	0,00	0,00	1,0
771 Podlahy z dlaždic a obklady	0,00	194 233,00	0,00	0,00	0,00	18,1
775 Podlahy vlysové a parketové	0,00	659 106,00	0,00	0,00	0,00	3,1
776 Podlahy povlakové	0,00	93 255,00	0,00	0,00	0,00	12,5
781 Obklady keramické	0,00	149 869,00	0,00	0,00	0,00	12,5
Kč	6 594 416,00	3 391 801,00	0,00	0,00	0,00	1 401,8

VRN, rezerva a kompletace

Přirážka	Sazba	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0,00	9 986 217,00	0,00
Oborová přirážka	0,00	9 986 217,00	0,00
Přesun stavebních kapacit	0,00	9 986 217,00	0,00
Mimostaveništní doprava	0,00	9 986 217,00	0,00
Zařízení staveniště	2,70	9 986 217,00	269 628,00
Provoz investora	0,00	9 986 217,00	0,00
Kompletační činnost (IČD)	0,00	9 986 217,00	0,00
Rezerva rozpočtu	0,00	9 986 217,00	0,00

Stavba:	001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 3
Objekt:	001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet:	001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

269 628,00

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 4
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
1		Zemní práce						
1	121 10-1101.R00	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m m3		306,0000	55,69	17 041,14	0,00000	0,00000
2	131 10-1102.R00	Hloubení nezapažených jam v hor.2 do 1000 m3 m3		626,3520	107,56	67 370,42	0,00000	0,00000
		Hl. figura 1: 337,775				337,7750		
		Hl. figura 2: 12,95				12,9500		
		Hl. figura 3: 275,627				275,6270		
3	132 10-1101.R00	Hloubení rýh šířky do 60 cm v hor.2 do 100 m3 m3		33,9940	346,47	11 777,90	0,00000	0,00000
4	161 10-1101.R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 2,5 m m3		84,1022	83,94	7 059,54	0,00000	0,00000
		Jama: 0,08*626,352				50,1082		
		Ryhy: 33,994				33,9940		
5	162 20-1102.R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 50 m m3		288,3420	39,85	11 490,43	0,00000	0,00000
		2*144,171				288,3420		
6	162 30-1102.R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 1000 m m3		516,1750	99,88	51 555,56	0,00000	0,00000
		660,346-144,171				516,1750		
7	167 10-1101.R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství do 100 m3 m3		288,3420	186,68	53 827,68	0,00000	0,00000
		2*144,171				288,3420		
8	171 20-1201.RT1	Uložení sypaniny na skládku včetně poplatku za skládku m3		518,6070	185,44	96 170,48	0,00000	0,00000
9	175 10-1101.RT2	Obsyp potrubí bez prohození sypaniny s dodáním štěrkopísku frakce 0 - 22 mm m3		12,6000	930,13	11 719,64	1,70000	21,42000
		5*10,5*0,6*0,4				12,6000		
10	175 10-3111.R00	Obsyp objektu m3		144,1710	394,08	56 814,91	0,00000	0,00000
11	181 00-6113.R00	Rozprostření zemin v rov./sklonu 1:5, tl. do 20 cm m2		306,0000	9,74	2 980,44	0,00000	0,00000
1		Zemní práce				387 808,14		21,42000
2		Základy a zvláštní zakládání						
12	273 31-1116.R00	Beton základ. desek prostý z cem. portlad. B 20 m3		1,0800	2 928,93	3 163,24	2,47494	2,67294

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 5
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
13	273 32-1321.R00	Železobeton základových desek C 20/25 (B 25)	m3	50,0460	2 669,00	133 572,77	2,52500	126,36615
14	273 35-1215.R00	Bednění stěn základových desek - zřízení	m2	20,2500	525,99	10 651,30	0,03925	0,79481
		Výtah: 3,84				3,8400		
		Op.múry: 16,41				16,4100		
15	273 35-1216.R00	Bednění stěn základových desek - odstranění	m2	20,2500	80,94	1 639,04	0,00000	0,00000
16	273 36-1116.U00	Základ deska výztuž ocel 10505	t	12,5000	28 200,00	352 500,00	1,03822	12,97775
		0,1*125				12,5000		
17	274 31-1116.R00	Beton základ. pasů prostý z cem. portland. B 20	m3	39,8050	2 928,93	116 586,06	2,47494	98,51499
		14,635+17,16+8,01				39,8050		
18	274 35-1215.RT1	Bednění stěn základových pasů - zřízení	m2	99,2140	311,99	30 953,78	0,03634	3,60544
		bednicí materiál prkna						
19	274 35-1216.R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění	m2	99,2140	80,94	8 030,38	0,00000	0,00000
20	275 32-1116.R00	Železobeton zákl. patek z cem. portlandských B 20	m3	1,7070	2 858,70	4 879,80	2,41693	4,12570
21	275 35-4111.R00	Bednění stěn základových patek zřízení	m2	7,9200	241,04	1 909,04	0,03925	0,31086
22	275 35-4211.R00	Bednění základových patek odstranění	m2	7,9200	80,94	641,04	0,00000	0,00000
23	275 36-1116.U00	Základ patka výztuž ocel 10505	t	0,2416	28 200,00	6 813,12	1,03822	0,25083
		0,1*2,416				0,2416		
2		Základy a zvláštní zakládání				671 339,57		249,61946

3 Svislé a kompletní konstrukce

24	311 23-8115.R00	Zdivo POROTHERM 30 P+D P 10 na MVC 5 tl. 30 cm	m2	387,0667	1 152,34	446 032,44	0,30605	118,46176
		18,206/0,3				60,6867		
		33,356/0,3				111,1867		
		30,424/0,3				101,4133		
		34,134/0,3				113,7800		
25	311 23-8219.R00	Zdivo POROTHERM 44 P+D P 15 na MC 10 tl. 44 cm	m2	133,5000	1 721,80	229 860,30	0,37925	50,62987
		60,075/0,45				133,5000		

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 6
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
26	311 23-8220.R00	Zdivo POROTHERM 44 P+D Si P 6 na MVC 5 tl. 44 cm	m2	365,2378	1 731,23	632 310,64	0,35357	129,13713
		55,187/0,45				122,6378		
		2*54,585/0,45				242,6000		
27	311 32-1312.R00	Železobeton nadzákladových zdí C 20/25 (B 25)	m3	22,0748	3 144,46	69 413,33	2,45596	54,21483
		2*(7,8*(2,02+1,28/2)+10,55*(1,28+0,425/2))*0,3				21,8963		
		0,1*1,7*1,05				0,1785		
28	311 35-1101.R00	Bednění nadzákladových zdí jednostranné - zřízení	m2	297,6160	558,85	166 322,70	0,04010	11,93440
		145,973*2				291,9460		
		1,05*2,7*2				5,6700		
29	311 35-1102.R00	Bednění nadzákladových zdí jednostranné-odstranění	m2	397,6160	210,01	83 503,34	0,00000	0,00000
30	311 36-1821.R00	Výztuž nadzákladových zdí z betonářské oceli 10505	t	0,2456	33 674,29	8 270,41	1,02029	0,25058
		2,456*0,1				0,2456		
31	314 25-3105.R00	Komín Schiedel UNI***jednopřůdch., pata, DN 20 cm	kus	1,0000	17 418,84	17 418,84	0,32351	0,32351
32	314 25-3205.R00	Komín Schiedel UNI***jednopřůdch. střed, DN 20 cm	m	8,2500	3 386,35	27 937,39	0,11456	0,94512
33	314 27-1714.R00	Ukončení UNI, bez šachty, soupravou KPTP, DN 20	kus	1,0000	4 751,91	4 751,91	0,08963	0,08963
34	314 27-1714.R00	Ukončení UNI, bez šachty, soupravou KPTP, DN 20	kus	1,0000	4 751,91	4 751,91	0,08963	0,08963
35	317 16-8111.R00	Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/100 cm	kus	43,0000	205,27	8 826,61	0,01726	0,74218
		Dvere 800: 1*20				20,0000		
		Dvere 700: 1*23				23,0000		
36	317 16-8112.R00	Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/125 cm	kus	23,0000	278,73	6 410,79	0,02288	0,52624
37	317 16-8114.R00	Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/175 cm	kus	3,0000	365,30	1 095,90	0,03104	0,09312
38	317 16-8117.R00	Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/250 cm	kus	18,0000	530,67	9 552,06	0,04496	0,80928
39	317 16-8130.R00	Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/100 cm	kus	32,0000	311,76	9 976,32	0,03739	1,19648
40	317 16-8132.R00	Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/150 cm	kus	132,0000	459,20	60 614,40	0,05575	7,35900
41	317 16-8135.R00	Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/225 cm	kus	20,0000	825,45	16 509,00	0,08336	1,66720
42	317 16-8138.R00	Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/300 cm	kus	20,0000	1 166,78	23 335,60	0,11090	2,21800

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 7
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
43	317 32-1321.R00	Beton překladů železový C 20/25 (B 25)	m3	1,8263	2 931,49	5 353,78	2,52501	4,61143
		0,25*0,3*3,75				0,2813		
		2*0,3*0,25*10,3				1,5450		
44	317 35-1107.R00	Bednění překladů - zřízení	m2	24,4700	481,13	11 773,25	0,00884	0,21631
		2*0,25*3,65				1,8250		
		0,3*3,45				1,0350		
		4*10,15*0,25				10,1500		
		8*3,075*0,3+4*3,4*0,3				11,4600		
45	317 35-1108.R00	Bednění překladů - odstranění	m2	24,4700	129,19	3 161,28	0,00000	0,00000
46	317 36-1821.R00	Výztuž překladů a říms z betonářské oceli 10505	t	0,1263	34 162,58	4 314,73	1,01292	0,12793
		0,05*2,525				0,1263		
47	317 99-8113.R00	Izolace mezi překlady polystyren tl. 8 cm	m	96,0000	79,82	7 662,72	0,00044	0,04224
48	330 32-1311.R00	Beton sloupů a pilířů železový C 20/25 (B 25)	m3	0,9900	3 764,24	3 726,60	2,46828	2,44360
		4*0,3*0,3*2,75				0,9900		
49	330 35-1129.R00	Odbednění sloupů a pilířů	m2	13,2000	149,74	1 976,57	0,00000	0,00000
50	331 35-1102.R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu-odstranění	m2	13,2000	75,58	997,66	0,00000	0,00000
		4*4*0,3*2,75				13,2000		
51	331 36-1821.R00	Výztuž sloupů hranatých z betonářské oceli 10505	t	0,1234	30 541,86	3 768,87	1,02396	0,12636
		0,05*2,468				0,1234		
52	342 24-8109.R00	Příčky POROTHERM P+D na MVC 5 tl. 8 cm	m2	100,4710	468,01	47 021,43	0,07938	7,97539
53	342 24-8114.R00	Příčky POROTHERM P+D na MVC 5 tl. 14 cm	m2	374,5070	623,65	233 561,29	0,17646	66,08551
		107,741+2*133,383				374,5070		
54	342 94-8111.R00	Ukotvení příček k cihel.konstr. kotvami na hmožd.	m	203,5000	136,02	27 680,07	0,00102	0,20757
	3	Svislé a kompletní konstrukce				2 177 892,12		462,52430
4	Vodorovné konstrukce							
55	411 11-7191.R00	Příplatek za přídavnou výztuž balkonových desek	m2	84,6750	453,97	38 439,91	0,01340	1,13465
		3,5*1,5*6				31,5000		

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 8
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
						34,8000		
						18,3750		
56	411 16-8142.R00	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.25 cm, nosník 2,25-3 m	m2	5,3750	1 771,37	9 521,11	0,36444	1,95886
						5,3750		
57	411 16-8143.R00	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.25 cm, nosník 3,25-4 m	m2	14,2375	1 776,10	25 287,22	0,36400	5,18245
						14,2375		
58	411 16-8144.R00	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.25 cm, nosník 4,25-5 m	m2	119,3600	1 790,13	213 669,92	0,36477	43,53895
						75,1100		
						44,2500		
59	411 16-8145.R00	Strop POROTHERM, OVN 50, tl.25 cm, nosník 5,25-6 m	m2	37,7150	1 831,58	69 078,04	0,36502	13,76673
						12,4800		
						25,2350		
60	411 32-1315.R00	Stropy deskové ze železobetonu C 20/25 (B 25)	m3	7,0710	2 833,01	20 032,21	2,41715	17,09167
						0,4410		
						6,6300		
61	411 35-1101.R00	Bednění stropů deskových, bednění vlastní -zřízení	m2	69,0000	365,06	25 189,14	0,19419	13,39911
						2,7000		
						66,3000		
62	411 35-1101.RT1	Bednění stropů deskových, bednění vlastní -zřízení bednicí materiál prkna	m2	4,8925	448,01	2 191,89	0,03638	0,17799
						2,0300		
						1,7700		
						0,4125		
						0,1800		
						0,5000		
63	411 35-1102.R00	Bednění stropů deskových, vlastní - odstranění	m2	4,8930	115,78	566,51	0,00000	0,00000
64	411 35-1102.R00	Bednění stropů deskových, vlastní - odstranění	m2	69,0000	115,78	7 988,82	0,00000	0,00000
65	411 36-1821.R00	Výztuž stropů z betonářské oceli 10505	t	0,1208	32 563,87	3 933,72	1,02139	0,12338
						0,1208		
66	417 23-8112.R00	Obezdnění ztuž.věnce věncovkou POROTHERM v.23,5cm	m	225,0000	232,91	52 404,75	0,03225	7,25625

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 9
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		(2*12,5+2*19,5)*3				192,0000		
		(4*2,75)*3				33,0000		
67	417 36-1821.R00	Výztuž ztužujících pásů a věnců z oceli 10505	t	0,0173	31 725,72	548,85	1,01665	0,01759
		0,1*0,173				0,0173		
68	417 38-8131.R00	Věnc vnější pro PTH zeď 44 cm, tl. stropu 19 cm	m	75,0000	530,72	39 804,00	0,17350	13,01250
69	430 32-1314.R00	Schodišťové konstrukce, železobeton C 20/25 (B 25)	m3	1,4918	3 541,74	5 283,57	2,52512	3,76697
		Medzipodesta: 2,5*1,2*0,12*3				1,0800		
		Rameno: 2,79*0,12*0,205*6				0,4118		
70	430 36-1821.R00	Výztuž schodišťových konstrukcí z oceli 10505	t	0,1263	43 652,66	5 513,33	1,02092	0,12894
		0,05*2,525				0,1263		
71	431 35-1121.R00	Bednění podest přímočarých - zřízení	m2	28,4400	980,13	27 874,90	0,03449	0,98090
		1,2*2,5*3				9,0000		
		1,2*2,7*6				19,4400		
72	431 35-1122.R00	Bednění podest přímočarých - odstranění	m2	28,4400	97,99	2 786,84	0,00000	0,00000
73	434 35-1141.R00	Bednění stupňů přímočarých - zřízení	m2	33,6933	570,49	19 221,69	0,00816	0,27494
		9*0,167*1,2*6				10,8216		
		9*0,3*1,2*6				19,4400		
		0,205*2,79*6				3,4317		
74	434 35-1142.R00	Bednění stupňů přímočarých - odstranění	m2	33,6930	67,65	2 279,33	0,00000	0,00000
	4	Vodorovné konstrukce				571 615,75		121,81187
61	Upravy povrchů vnitřní							
75	611 47-3123.R00	Omítka schodišť ze suché směsi, štuková	m2	28,4400	426,33	12 124,83	0,02363	0,67204
		2,5*1,2*3				9,0000		
		2,7*1,2*6				19,4400		
76	611 47-8111.R00	Omítka vnitřní stropů POROTHERM UNIVERSAL	tl.10mm2	799,4750	313,36	250 523,49	0,01662	13,28727
		2 vrstvy: (188,432+210,955+200,044*2)				799,4750		
77	612 40-9991.R00	Začištění omítek kolem oken,dveří apod.	m	581,0000	52,55	30 531,55	0,00431	2,50411

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 10
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
	5*67					335,0000		
	7*6					42,0000		
	5,5*12					66,0000		
	5*14					70,0000		
	7*5					35,0000		
	3*11					33,0000		
78	612 47-8111.R00	Omítka vnitřní stěn POROTHERM UNIVERSAL tl. 10 mm	m2	1 933,5360	221,91	429 070,97	0,01458	28,19095
		2-vrstvy: (396,966+512,73+511,92*2)				1 933,5360		
	61	Úpravy povrchů vnitřní				722 250,83		44,65438
62	Úpravy povrchů vnější							
79	621 47-8112.R00	Omítka vnější podhledů POROTHERM TO tl. 20 mm	m2	66,3000	343,14	22 750,18	0,01568	1,03958
	4*1,45*6					34,8000		
	3,5*1,5*6					31,5000		
80	621 47-8121.R00	Omítka uzavírací POROTHERM UNIVERSAL tl. 5 mm	m2	3 490,1450	160,18	559 051,43	0,00828	28,89840
		799,475+1933,537+66,3+690,833				3 490,1450		
81	622 47-8112.R00	Omítka vnější stěn POROTHERM TO tl. 20 mm	m2	690,8330	299,69	207 035,74	0,01501	10,36940
	62	Úpravy povrchů vnější				788 837,35		40,30739
63	Podlahy a podlahové konstrukce							
82	631 31-2621.R00	Mazanina betonová tl. 5 - 8 cm C 20/25 (B 25)	m3	33,6628	3 260,62	109 761,60	2,42198	81,53063
	172,938*0,07					12,1057		
	358,51*0,059					21,1521		
	9*0,045					0,4050		
83	631 31-2621.R00	Mazanina betonová tl. 5 - 8 cm C 20/25 (B 25)	m3	9,9869	3 260,62	32 563,49	2,42198	24,18807
	188,432*0,053					9,9869		
84	631 31-3621.R00	Mazanina betonová tl. 8 - 12 cm C 20/25 (B 25)	m3	52,0530	3 096,04	161 158,17	2,52500	131,43383
85	631 31-3621.R00	Mazanina betonová tl. 8 - 12 cm C 20/25 (B 25)	m3	5,8344	3 096,04	18 063,54	2,52500	14,73186
	66,3*0,088					5,8344		
86	631 36-1921.RT2	Výztuž mazanin svařovanou sítí z drátů tažených						

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 11
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		svařovaná síť - drát 5,0 mm, oka 100/100 mm	t	0,1263	21 681,98	2 738,43	1,06625	0,13467
	0,05*2,525					0,1263		
87	631 57-1003.R00	Násyp ze štěrkopísku 0 - 32, zpevňující	m3	34,3020	1 035,95	35 535,16	1,83700	63,01277
88	634 60-1111.R00	Zaplnění dilatačních spár mazanin, šířka 10 mm	m	17,1000	33,41	571,31	0,00128	0,02189
	63	Podlahy a podlahové konstrukce				360 391,69		315,05371
94 Lešení a stavební výtahy								
89	941 94-1032.R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m, H 30 m	m2	854,0000	63,62	54 331,48	0,03338	28,50652
90	941 94-1191.R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1031	m2	854,0000	38,08	32 520,32	0,00093	0,79422
91	941 94-1832.R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m, H 30 m	m2	854,0000	39,74	33 937,96	0,00000	0,00000
92	941 95-5002.R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 1,9 m	m2	1 289,0170	103,70	133 671,06	0,03496	45,06403
	678,43*1,9					1 289,0170		
	94	Lešení a stavební výtahy				254 460,82		74,36477
95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách								
93	952 90-1111.R00	Vyčištění budov o výšce podlaží do 4 m	m2	802,7000	76,20	61 165,74	0,00004	0,03211
94	953 51-1111.U00	Isokorb K10 vyložený balkon	kus	71,0000	3 170,00	225 070,00	0,00500	0,35500
	95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				286 235,74		0,38711
99 Staveništní přesun hmot								
95	998 01-1003.R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 24 m	t	1 330,1430	280,86	373 583,96	0,00000	0,00000
	99	Staveništní přesun hmot				373 583,96		0,00000
711 Izolace proti vodě								
96	711 13-1101.RT1	Izolace proti vlhkosti vodorovná pásy na sucho	m2	631,9830	5,65	3 570,70	0,00000	0,00000
	820,415-188,432	1 vrstva - asfaltový pás ve specifikaci				631,9830		
97	711 13-1101.RT1	Izolace proti vlhkosti vodorovná pásy na sucho						

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 12
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
		1 vrstva - asfaltový pás ve specifikaci						
		m2	188,4320	5,65	1 064,64	0,00000	0,00000	
98	711 13-2101.RT1	Izolace proti vlhkosti svislá pásy na sucho						
		1 vrstva - materiál ve specifikaci						
		m2	212,7980	15,69	3 338,80	0,00017	0,03618	
99	711 47-2051.RZ2	Izolace, tlaková voda, svislá fólií PVC, volně						
		včetně dodávky fólie Penefol Lithoplast tl. 1,0mm						
		m2	212,7980	300,42	63 928,78	0,00129	0,27451	
100	711 49-1171.RZ1	Izolace tlaková, podkladní textilie, vodorovná						
		včetně dodávky textilie Netex F - 300						
		m2	820,4150	47,87	39 273,27	0,00034	0,27894	
		188,432+210,995+2*200,004+3*2,5*2+2,3*2,6			820,4150			
101	711 49-1271.RZ1	Izolace tlaková, podkladní textilie svislá						
		včetně dodávky textilie Netex F - 300						
		m2	212,7980	74,24	15 798,12	0,00051	0,10853	
		145,973+19,5*2,85			201,5480			
		(2,1+2,4)*2*1,25			11,2500			
102	283-22011	Fólie ALKORPLAN 35176 tl. 1,5 mm š. 2100 mm						
		m2	1 506,1652	219,14	330 061,04	0,00196	2,95208	
		(631,983+188,432*2)*1,05			1 059,2894			
		(212,798*2)*1,05			446,8758			
103	998 71-1103.R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 60 m						
		t	3,6502	845,11	3 084,85	0,00000	0,00000	
	711	Izolace proti vodě			460 120,20		3,65024	

713 Izolace tepelné

104	713 12-1111.RT1	Izolace tepelná podlah na sucho, jednovrstvá					
		materiál ve specifikaci					
		m2	719,8800	22,45	16 161,31	0,00009	0,06479
		188,432+172,938+358,51			719,8800		
105	713 14-1151.R00	Izolace tepelná střech kladená na sucho 1vrstvá					
		m2	224,6500	17,05	3 830,28	0,00000	0,00000
		19,5*10,05+1,45*11,5+12			224,6500		
106	713 19-1100.R00	Položení izolační fólie					
		m2	224,6500	21,22	4 767,07	0,00000	0,00000
107	713 19-1121.R00	Izolace tepelné překrytím pásem A 400/H					
		m2	718,8800	56,39	40 537,64	0,00164	1,17896
108	283-25082.A	Fólie podstřešní paropropustná JUTADACH 115					
		m2	224,6500	40,72	9 147,75	0,00012	0,02696
109	283-75421	Polystyren extrudovaný FLOORMATE 500					
		m3	39,7626	6 659,10	264 783,13	0,03800	1,51098
		188,432*0,07			13,1902		

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 13
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
						8,6469		
						17,9255		
110	631-50844	Deska izolační ORSIL ORSET 1000x625 tl. 100 mm	m2	212,6500	130,80	27 814,62	0,00300	0,63795
111	631-50844	Deska izolační ORSIL ORSET 1000x625 tl. 100 mm	m2	1,9200	130,80	251,14	0,00300	0,00576
						1,9200		
112	631-50845	Deska izolační ORSIL ORSET 1000x625 tl. 120 mm	m2	212,6500	156,96	33 377,54	0,00360	0,76554
113	631-50847	Deska izolační ORSIL ORSET 1000x625 tl. 160 mm	m2	9,0000	209,28	1 883,52	0,00480	0,04320
						9,0000		
114	998 71-3103.R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 24 m	t	4,2341	814,92	3 450,48	0,00000	0,00000
	713	Izolace tepelné				406 004,49		4,23414

762 Konstrukce tesařské

115	762 13-2135.RT3	Montáž bednění stěn, prkna hoblovaná 32 mm na sraz						
		včetně dodávky řeziva, prkna tl. 24 mm	m2	1,9200	299,03	574,14	0,01468	0,02819
						1,9200		
116	762 33-3120.RT3	Montáž vázaných krovů nepravidelných do 224 cm2	m	368,0000	333,55	122 746,40	0,01454	5,35072
		včetně dodávky řeziva, hranoly 14/16						
117	762 33-3130.RT3	Montáž vázaných krovů nepravidelných do 288 cm2	m	29,0000	440,80	12 783,20	0,01841	0,53389
		včetně dodávky řeziva, hranoly 16/18						
118	762 33-3131.U00	Mtž krov nepr řezivo hran -120cm2	m	175,5000	129,00	22 639,50	0,00000	0,00000
119	762 34-2202.RT2	Montáž laťování střech, vzdálenost latí do 22 cm	m2	285,4000	117,03	33 400,36	0,00413	1,17870
		včetně dodávky řeziva, latě 3/5 cm						
120	762 39-5000.R00	Spojovací a ochranné prostředky pro střechy	m3	8,2000	1 207,88	9 904,62	0,02357	0,19327
121	998 76-2203.R00	Přesun hmot pro tesařské konstrukce, výšky do 24 m	%	2 020,4822	9,52	19 234,99	0,00000	0,00000
	762	Konstrukce tesařské				221 283,21		7,28477

763 Dřevostavby

122	763 13-1312.U00	SDK podhled A 12,5 TI 100 dřev kce	m2	200,0440	716,00	143 231,50	0,01824	3,64880
-----	-----------------	------------------------------------	----	----------	--------	------------	---------	---------

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 14
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
123	763 13-1623.U00	Mtž SDK podhled deska 2x12,5 mm	m2	200,0440	137,00	27 406,03	0,00075	0,15003
124	998 76-3303.U00	Přesun SDK kce objekt v -24m	t	3,7988	872,00	3 312,58	0,00000	0,00000
	763	Dřevostavby				173 950,12		3,79884

764 Konstrukce klempířské

125	764 17-2012.U00	Krytina Rannila Elite PES -14°	m2	285,4000	573,00	163 534,20	0,00578	1,64961
126	764 17-2045.U00	Rannila stř sv 600x600 PES -30°	kus	1,0000	3 140,00	3 140,00	0,00675	0,00675
127	764 17-2085.U00	Rannila hřeben hřebenáč hladký 45°-	m	20,1000	401,00	8 060,10	0,00270	0,05427
128	764 17-2092.U00	Rannila konec hřebene sedlová 45°-	kus	2,0000	140,00	280,00	0,00023	0,00046
129	764 23-9210.R00	Lemování z Cu, komínů na vlnité krytině, v ploše	m2	5,8000	2 116,81	12 277,50	0,00811	0,04704
130	764 25-2203.R00	Žlaby z Cu plechu podokapní půlkruhové, rš 330 mm	m	42,0000	748,44	31 434,48	0,00328	0,13776
131	764 29-1220.R00	Závětná lišta z Cu plechu, rš 330 mm	m	32,0000	543,50	17 392,00	0,00310	0,09920
132	764 51-0250.R00	Oplechování parapetů včetně rohů z Cu, rš 330 mm	m	53,7500	673,15	36 181,81	0,00416	0,22360
		12*1,5+14*1,25+5*2+11*0,75				53,7500		
133	764 55-4202.R00	Odpadní trouby z Cu plechu, kruhové, D 100 mm	m	94,0000	659,07	61 952,58	0,00293	0,27542
134	998 76-4203.R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 24 m	%	3 342,5267	2,53	8 456,59	0,00000	0,00000
	764	Konstrukce klempířské				342 709,26		2,49411

766 Konstrukce truhlářské

135	766 62-9304.R00	Montáž balkónových dveří plastových	kus	12,0000	1 098,46	13 181,52	0,00168	0,02016
136	766 66-2112.R00	Montáž dveří do rám.zárubně 1kříd. š.do 80 cm	kus	43,0000	278,24	11 964,32	0,00000	0,00000
137	766 66-2122.R00	Montáž dveří do rám.zárubně 1kříd. š.nad 80 cm	kus	11,0000	282,29	3 105,19	0,00000	0,00000
138	766 69-5212.R00	Montáž prahů dveří jednokřídlových š. do 10 cm	kus	40,0000	71,91	2 876,40	0,00001	0,00040
139	766 69-8111.R00	Montáž garážových vrat otevíravých, vel.do 6 m2	kus	6,0000	651,87	3 911,22	0,00000	0,00000
140	769 00-0001.R00	Montáž plastových dveří	kus	1,0000	1 309,61	1 309,61	0,00026	0,00026

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 15
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
141	611-43261	Dveře balkonové plastové 2křídlové 200x220 cm OS/O	kus	12,0000	15 065,14	180 781,68	0,08000	0,96000
142	611-60156	Dveře vnitřní hladké plné 1 kříd. 70x197 lak A	kus	23,0000	1 186,80	27 296,40	0,01550	0,35650
143	611-60216	Dveře vnitřní hladké plné 1 kříd. 90x197 lak A	kus	5,0000	1 259,04	6 295,20	0,01750	0,08750
144	611-60561	Dveře vnitřní hladké 2kříd. 1/3sklo 125x197 lak B	kus	20,0000	3 354,00	67 080,00	0,03200	0,64000
145	611-73113	Dveře vchodové plné palubkové 90x197 cm model A	kus	6,0000	4 324,08	25 944,48	0,02800	0,16800
146	611-87002	Vrata garážová otevírací 241x201 cm palubky svislé	kus	6,0000	9 597,60	57 585,60	0,09500	0,57000
147	611-87116	Prah dubový délka 60 cm šířka 10 cm tl. 2 cm	kus	40,0000	60,97	2 438,80	0,00080	0,03200
148	998 76-6103.R00	Přesun hmot pro truhlářské konstr., výšky do 24 m	t	2,8348	794,88	2 253,34	0,00000	0,00000
	766	Konstrukce truhlářské				406 023,76		2,83482

767 Konstrukce zámečnické

149	767 99-9101.R00	Montáž atypických konstrukcí hmotnosti do 50 kg	kg	52,4000	37,51	1 965,52	0,00007	0,00367
150	767 99-9103.R00	Montáž atypických konstrukcí hmotnosti do 250 kg	kg	2 098,0000	25,75	54 023,50	0,00006	0,12588
151	767 99-9104.R00	Montáž atypických konstrukcí hmotnosti do 500 kg	kg	1 290,0000	22,99	29 657,10	0,00006	0,07740
152	998 76-7103.R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 24 m	t	0,2069	1 009,34	208,88	0,00000	0,00000
	767	Konstrukce zámečnické				85 855,00		0,20695

769 Otvorové prvky z plastu

153	769 00-0000.R00	Montáž plastových oken	kus	42,0000	824,50	34 629,00	0,00026	0,01092
154	611-43000	Okno plastové jednodílné 60 x 60 cm P	kus	11,0000	1 162,03	12 782,33	0,00710	0,07810
155	611-43062	Okno plastové jednodílné 120 x 120 cm OS	kus	14,0000	4 855,56	67 977,84	0,02520	0,35280
156	611-43065	Okno plastové jednodílné 120 x 150 cm P	kus	12,0000	3 177,53	38 130,36	0,02800	0,33600
157	611-43122	Okno plastové 2dílné se sloupkem 180 x 150 cm OS/O	kus	5,0000	9 174,48	45 872,40	0,03690	0,18450
	769	Otvorové prvky z plastu				199 391,93		0,96232

771 Podlahy z dlaždic a obklady

Stavba: 001	Bytový dom	Základní rozpočet	List č. 16
Objekt: 001	Objekt bytového domu	Datum tisku: 26. 11. 2010	
Rozpočet: 001	Rozpočet pre objekt bytového domu		

Poř. č.	Položka	Popis	MJ	Množství	Cena/MJ Kč	Cena v Kč	Jedn. hm.	Celk. hm.
158	771 57-1107.R00	Montáž podlah keram.,režné hladké, do MC, 20x20 cm	m2	212,2000	334,65	71 012,73	0,05102	10,82644
159	771 57-1110.R00	Montáž podlah keram.,režné hladké, do MC, 30x20 cm	m2	84,6750	332,78	28 178,15	0,05089	4,30911
160	597-64161.A	Dlažba Paradis keram neglazov 328/328/22 mm	kus	84,6750	97,65	8 268,51	0,00450	0,38104
161	597-813631	Obkládačka Color One 19,8x19,8 modrá mat	m2	212,2000	336,44	71 392,57	0,01220	2,58884
162	998 77-1203.R00	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic, výšky do 24 m	%	1 788,5196	8,60	15 381,27	0,00000	0,00000
	771	Podlahy z dlaždic a obklady				194 233,22		18,10543
775 Podlahy vlysové a parketové								
163	775 41-3021.R00	Montáž podlahové lišty připevněné vruty, výš. 6 cm	m	720,0000	49,21	35 431,20	0,00000	0,00000
164	775 54-0001.R00	Kladení podlah lamelových na podklad Mirelon	m2	358,5100	271,19	97 224,33	0,00005	0,01793
165	611-93561	Parketa třívrstvá Magnum 2200x205x15mm buk král	m2	358,5100	1 434,48	514 275,42	0,00831	2,97922
166	614-13310.A	Lišta dřevěná buk bílý 9 x 35 mm délka 1-2 m	m	420,0000	23,18	9 735,60	0,00020	0,08400
167	998 77-5103.R00	Přesun hmot pro podlahy vlysové, výšky do 24 m	t	3,0811	791,62	2 439,09	0,00000	0,00000
	775	Podlahy vlysové a parketové				659 105,64		3,08114
776 Podlahy povlakové								
168	776 10-1115.R00	Vyrovnaní podkladů samonivelační hmotou	m2	625,1080	44,56	27 854,81	0,00000	0,00000
169	585-54908	Potěr samoniv.litý Profi Alphafliessestrich E 300	T	12,5000	5 232,00	65 400,00	1,00000	12,50000
	776	Podlahy povlakové				93 254,81		12,50000
781 Obklady keramické								
170	781 47-1107.R00	Obklad vnitř.stěn,keram.režný,hladký, MC, 20x20 cm	m2	184,2000	467,40	86 095,08	0,05580	10,27836
171	781 47-9705.R00	Přípl.za spárovací hmotu - plošně	m2	184,2000	7,90	1 455,18	0,00090	0,16578
172	597-813654	Obkládačka Color One 14,8x19,8 světle šedá lesk	m2	184,2000	309,08	56 932,54	0,01100	2,02620
173	998 78-1103.R00	Přesun hmot pro obklady keramické, výšky do 24 m	t	12,4703	431,96	5 386,69	0,00000	0,00000
	781	Obklady keramické				149 869,49		12,47034

HARMONOGRAM
STAVBA: Bytový dom Turzovka

Název úkolu	Fyz. objemy	RH (Tis Kč)	Doba trvania	Zahájenie	Dokončenie
					únor 2011 marc 2011 apríl 2011 máj 2011 június 2011 júl 2011 august 2011 september 2011 október 2011 november 2011 december 2011
1 SO 01 Bytový dom Turzovka celkom		11179	209 dní?	1.2.11	18.11.11
2 Zahájenie výstavby - predanie staveniska			0 1 den?	1.2.11	1.2.11
3 Výkopky	693 m3	374,2	23 dny	1.2.11	3.3.11
4 Základy	60 m3	225	7 dny	4.3.11	14.3.11
5 Zásypy	144 m3	56,8	3 dny	15.3.11	17.3.11
7 Obvodové a nosné murivo 1.P.P.	78 m3	117	9 dny	18.3.11	30.3.11
8 Strop nad 1.P.P. + vence + schodisko Ž.B.	232 m2	394,7	9 dny	31.3.11	12.4.11
9 Technologická prestávka		0	7 dny	13.4.11	21.4.11
10 Obvodové a nosné murivo 1.N.P.	88 m3	132	10 dny	22.4.11	5.5.11
11 Strop nad 1.N.P. + vence + schodisko Ž.B.	254 m2	417	9 dny	6.5.11	18.5.11
12 Technologická prestávka		0	7 dny	19.5.11	27.5.11
13 Obvodové a nosné murivo 2.N.P.	85 m3	127,5	10 dny	30.5.11	10.6.11
14 Strop nad 2.N.P. + vence + schodisko Ž.B.	254 m2	417	9 dny	13.6.11	23.6.11
15 Technologická prestávka		0	7 dny	24.6.11	4.7.11
16 Obvodové a nosné murivo 3.N.P.	87 m3	130,5	10 dny	5.7.11	18.7.11
17 Vnútrotné priečky	474 m2	284,4	20 dny	19.7.11	15.8.11
18 Strecha + klampiarske práce	kpl	225	10 dny	19.7.11	1.8.11
19 Stolárske práce - okná + klamp.		200	7 dny	2.8.11	10.8.11
20 Vnútrotné omietky + obklady	1378 m2	872	27 dny	11.8.11	16.9.11
21 Podlahy	741 m2	1240	35 dny	19.9.11	4.11.11
22 Stolárske práce - dvere		404	5 dny	7.11.11	11.11.11
23 Vonkajšie omietky	757 m2	230	14 dny	19.9.11	6.10.11
24 Zámocnícke práce		86	6 dny	7.10.11	14.10.11
25 Vyčistenie objektu		40	5 dny	14.11.11	18.11.11

Objem ornice hr.200mm

51*30*0,2

306,000 m³**Číslo hlavnej figúry**

1	19,5*11,75*(0,525+1,7)/2	254,810
	1,45*12,7*(1,7+1,83)/2	32,502
	2*(2*1*1,83/2*7,5)	27,450
	2*(2*1,03*1,83/2*1,45)	5,466
	1,06*1,83/2*13,76	13,346
	2*0,525/2*8	4,200
		<hr/>
		337,775 m³
2	3,5*3,7*1	12,950 m³
3	2*(8,9*12,25)*(0,525+1,7)/2	242,581
	2*0,95*1,74/2*(13,65+7,135)-2*0,35*0,525/2*7,135	33,047
		<hr/>
		275,627 m³
4	F27+F28+F29+F30+F31+F32+F33	2,403 m³

Číslo figúry

F5	1,5*0,6*0,65	0,585
F6	16,5*0,6*0,35	3,465
F7	1,5*0,6*0,65	0,585
F8	2,2*2,2*0,45	2,178
F9	1,2*0,7*0,35	0,294
F10	2,2*2,2*0,45	2,178
F11	2,3*2,5*0,4	2,300
F12	2,2*2,2*0,45	2,178
F13	2,2*2,2*0,45	2,178
F14	1,2*0,35*0,35	0,147
F15	1,5*0,6*0,65	0,585
F16	3,1*0,6*0,35	0,651
F17	3,1*0,6*0,35	0,651
F18	1,5*0,6*0,65	0,585
F19	11,5*0,6*0,35	2,415
F20	10,55*0,6*0,65	4,115
F21	0,85*0,6*0,35	0,179
F22	4,7*0,5*0,35	0,823
F23	2,2*0,5*0,35	0,385
F24	4,7*0,5*0,35	0,823
F25	0,85*0,6*0,35	0,179
F26	10,55*0,6*0,65	4,115
F27	4,3*0,3*0,45/2	0,290
F28	2,75*0,3*0,675	0,557
F29	4*0,3*0,675	0,810
F30	1,34*0,3*(0,676+0,555)/2+0,46*0,3*0,555/2	0,286
F31	1,04*0,3*(0,676+0,555)/2+0,16*0,3*0,555/2	0,205
F32	0,55*0,3*(0,676+0,555)/2+0,16*0,3*0,555/2	0,115
F33	0,55*0,3*(0,676+0,555)/2+0,46*0,3*0,555/2	0,140
		<hr/>
		33,994 m³

Celkový objem výkopov**660,346 m³**

Zemina potrebná na zásyp výkopov

$2 \cdot 0,95 \cdot 1,74 / 2 \cdot (13,65 + 7,135) - 2 \cdot 0,35 \cdot 0,525 / 2 \cdot 7,135$	33,047
$2 \cdot (2 \cdot 1 \cdot 1,83 / 2 \cdot 7,5)$	27,450
$2 \cdot (2 \cdot 1,03 \cdot 1,83 / 2 \cdot 1,45)$	5,466
$1,06 \cdot 1,83 / 2 \cdot 13,76$	13,346
$0,6 \cdot 1,7 \cdot 27,7$	28,254
$2 \cdot 0,6 \cdot 12,25 \cdot (1,7 + 0,525) / 2$	16,354
$0,6 \cdot 0,525 \cdot 19,5$	6,143
$(2 \cdot 3,5 + 2 \cdot 2,5) \cdot 0,6 \cdot 1$	7,200
$(2 \cdot 2,2 + 2 \cdot 1) \cdot 4 \cdot 0,6 \cdot 0,45$	6,912
	<hr/>
	144,171 m³

Objem základových pásov výšky 900mm

$1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,9$	0,810
$1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,9$	0,810
$1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,9$	0,810
$1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,9$	0,810
$10,55 \cdot 0,6 \cdot 0,9$	5,697
$10,55 \cdot 0,6 \cdot 0,9$	5,697
	<hr/>
	14,634 m³

Objem základových pásov výšky 600mm

$16,5 \cdot 0,6 \cdot 0,6$	5,940
$1,2 \cdot 0,7 \cdot 0,6$	0,504
$1,2 \cdot 0,35 \cdot 0,6$	0,252
$3,1 \cdot 0,6 \cdot 0,6$	1,116
$3,1 \cdot 0,6 \cdot 0,6$	1,116
$11,5 \cdot 0,6 \cdot 0,6$	4,140
$0,85 \cdot 0,6 \cdot 0,6$	0,306
$4,7 \cdot 0,5 \cdot 0,6$	1,410
$2,2 \cdot 0,5 \cdot 0,6$	0,660
$4,7 \cdot 0,5 \cdot 0,6$	1,410
$0,85 \cdot 0,6 \cdot 0,6$	0,306
	<hr/>
	17,160 m³

Objem základových pásov výšky 1500mm

$4,3 \cdot 0,3 \cdot 1,5$	1,935
$2,75 \cdot 0,3 \cdot 1,5$	1,238
$4 \cdot 0,3 \cdot 1,5$	1,800
$2,7 \cdot 0,3 \cdot 1,5$	1,215
$1,2 \cdot 0,3 \cdot 1,5$	0,540
$0,675 \cdot 0,3 \cdot 1,5$	0,304
$2,175 \cdot 0,3 \cdot 1,5$	0,979
	<hr/>
	8,010 m³

Objem dvojstupňových základových pätiiek výšky 600mm

$4 \cdot (1 \cdot 1 \cdot 0,3 + 0,65 \cdot 0,65 \cdot 0,3)$	1,707 m³
---	----------------------------

Objem základovej dosky výtahu hrúbky 400mm

$1,5 \cdot 1,8 \cdot 0,4$	1,080 m³
---------------------------	----------------------------

Objem základových dosiek oporných múrov hrúbka 300mm

$2 \cdot 8,3 \cdot 11,05 \cdot 0,3$	50,049 m³
-------------------------------------	-----------------------------

Plocha debnenia základových pásov

$(2*11,05+2*12,3+2*1,45+11,5+2*0,5+4*10,55+2*7,8+19,5)*0,25$	34,850
$(8,9+9,85+4+1,45+3,5+6+0,5+1,8+0,55+1,3+0,35+2,2)*2*0,25$	20,200
$(2*2,3+3,18+2*1,2+0,35+1,67+5,2)*0,25$	4,350
$(3+4+2*1,5+0,975+2,75+2,475)*(0,66+0,92/2)$	18,144
$(2,7+3,4+1,2+2,2+0,3+4,3+0,975+2,15+2,125)*(0,66+0,92/2)$	21,672
	99,216 m²

Plocha debnenia základových pätiiek

$(4*1+4*0,65)*4*0,3$	7,920 m²
----------------------	----------------------------

Plocha debnenia základovej dosky výťahu

$(2*2,3+2*2,5)*0,4$	3,840 m²
---------------------	----------------------------

Plocha debnenia základových dosiek oporných múrov

$2*(10,75+2*8,3)*0,3$	16,410 m²
-----------------------	-----------------------------

Objem štrkopieskového podsypu

$(7,8*10,55+9,85*7,5+3,5*1,45+1,8*0,5+1,3*1,05+2,2*1,4)*2*0,1$	33,317
$(2,3*5,2-0,35*1,2)*0,1$	1,154
$(0,65*0,65)*4*0,1*-1$	-0,169
	34,302 m³

Objem podkladového betónu

$34,302/0,1*0,15$	51,453
$4*1*1*0,15$	0,600
	52,053 m³

Objem stien ž.b. oporných múrov

$2*0,3*(11,05*(1,28+0,425)/2+8*1,28)$	11,796 m³
---------------------------------------	-----------------------------

Objem stien hr.450mm- 1.P.P.

$(2*4+2*1+11,5+2*10,15+19,5)*2,75*0,45$	75,859
$(2,25*2,2*6+0,75*0,75*4+1,25*1,25*2)*0,45*-1$	-15,784
	60,075 m³

Objem stien hr.450mm- 1.N.P.

$(2*4+2*1+11,5+2*10,15+19,5)*2,75*0,45$	75,859
$(1,25*1,5*4+1,25*1,25*4+2*1,5+0,75*0,75*3)*0,45*-1$	-8,297
$(1,5*2,2+2,5*2,2*4+1*2,2)*0,45*-1$	-12,375
	55,187 m³

Objem stien hr.450mm- 2.N.P.

$(2*4+2*1+11,5+2*10,15+19,5)*2,75*0,45$	75,859
$(1,25*1,5*4+1,25*1,25*4+2*1,5+2+0,75*0,75*2)*0,45*-1$	-9,394
$(2,5*2,2*4+1*2,2*2)*0,45*-1$	-11,880
	54,585 m³

Objem stien hr.450mm- 3.N.P.

$(2*4+2*1+11,5+2*10,15+19,5)*2,75*0,45$	75,859
$(1,25*1,5*4+1,25*1,25*4+2*1,5+2+0,75*0,75*2)*0,45*-1$	-9,394
$(2,5*2,2*4+1*2,2*2)*0,45*-1$	-11,880
	54,585 m³

Objem stien hr.300mm- 1.P.P.

$(6,05*2+0,5*2+2*1,5+2,1+1*2+1+2,45)*2,75*0,3$	19,511
$(1*2,05*2+0,5*0,5)*0,3*-1$	-1,305
	18,206 m³

Objem stien hr.300mm- 1.N.P.

$(6,05*2+0,5*2+2*1,5+2,1+1*2+1+2,45)*2,75*0,3$	19,511
$(2,3+1,75+1+3,25*2+0,75+3,45*2)*2,75*0,3$	15,840
$(1*2,05*3+0,5*0,5*2)*0,3*-1$	-1,995
	33,356 m³

Objem stien hr.300mm- 2.N.P.

$(6,05*2+0,5*2+2*1,5+2,1+1*2+1+2,45)*2,75*0,3$	19,511
$(3,25*2+0,75*2+3,45*2)*2,75*0,3$	12,293
$(1*2,05*2+0,5*0,5*2)*0,3*-1$	-1,380
	30,424 m³

Objem stien hr.300mm- 3.N.P.

$(6,05*2+0,5*2+2*1,5+2,1+1*2+1+2,45)*2,75*0,3$	19,511
$(3,25*2+0,75*2+3,45*2)*2,75*0,3$	12,293
$(1,8*2+2,1)*1*0,3$	1,710
$(1*2,05*2+0,5*0,5*2)*0,3*-1$	-1,380
	32,134 m³

Plocha stien hr.150mm- 1.N.P.

$(2+0,85+2,65+2,1+3,7+3,6+1,1+0,6)*2,75$	45,650
$(2,2+2,7+1,1+2*2,65+1,5+3,75+1,25*2+3,45+2,45*2)*2,75$	75,350
$(1*2,05*4)*-1$	-8,200
$(0,8*2,05*3+0,9*2,05*4)*-1$	-12,300
$(1,415+0,55+0,85)*2,75$	7,741
$0,5*0,5*2*-1$	-0,500
	107,741 m²

Plocha stien hr.150mm- 2.N.P.

$(2,2+2,7+1,1+2*2,65+1,5+3,75+1,25*2+3,45+2,45*2)*2,75*2$	150,700
$(0,8*2,05*3+0,9*2,05*4)*2*-1$	-24,600
$1,415*2,75*2$	7,783
$0,5*0,5*2*-1$	-0,500
	133,383 m²

Plocha stien hr.150mm- 3.N.P.

$(2,2+2,7+1,1+2*2,65+1,5+3,75+1,25*2+3,45+2,45*2)*2,75*2$	150,700
$(0,8*2,05*3+0,9*2,05*4)*2*-1$	-24,600
$1,415*2,75*2$	7,783
$0,5*0,5*2*-1$	-0,500
	133,383 m²

Plocha stien hr.100mm- 1.P.P.

$((0,5*2+0,475+3,75+3,2+2*1,1+5,85)*2+1,5+2,05)*2,75$	100,375
$1,2*2,75+2,38*(2,75+1,46/2)+1,4*1,46$	13,626
$(0,8*2,05*8+1*2,05)*-1$	-13,530
	100,471 m²

Plocha vonkajších omietok

$(5,5+5,7)*(9+9,95/2)+8,25*9$	230,770
$12,5*(12,15+13,45/2)*2$	471,875

12,5*12,15	151,875
(2,25*2,2*6+1,5*2,2+2,5*2,2*12)*-1	-99,000
(1,25*1,5*12+1,25*1,2*14+2*1,5*5+0,75*0,75*11)*-1	-64,688
	690,833 m²

Plocha vnútorných omietok stien 1.P.P.

01.01	(10,15*2+6,65*2+0,5*2+1,15*2)*2,75	101,475
	(2,25*2,2*3+0,8*2,05*3+1*2,05+1,25*1,25+0,5*0,5)*-1	-23,633
01.02	(2,4*2+2,45*2)*2,75	26,675
	(1*2,05+0,75*0,75)*-1	-2,613
01.03	(3,2*2+1*2)*2,75	23,100
	(0,8*2,05)*-1	-1,640
01.04	(3,75*2+1,35*2)*2,75	28,050
	(0,8*2,05)*-1	-1,640
01.05	(3*2+2,05*2)*2,75	27,775
	(0,8*2,05+0,5*0,5)*-1	-1,890
01.06	(10,15*2+6,65*2+0,5*2+1,15*2)*2,75	101,475
	(2,25*2,2*3+0,8*2,05*3+1*2,05+1,25*1,25+0,5*0,5)*-1	-23,633
01.07	(2,4*2+3,75*2)*2,75	33,825
	(0,8*2,05+0,75*0,75)*-1	-2,203
01.08	(3,2*2+1*2)*2,75	23,100
	(0,8*2,05)*-1	-1,640
01.09	(3,75*2+1,35*2)*2,75	28,050
	(0,8*2,05)*-1	-1,640
01.10	(1,7*2+1,5*2)*2,75	17,600
	(0,8*2,05)*-1	-1,640
01.11	(2,5*2+5,75*2+1,2)*2,75+2,38*(2,75+1,46/2)+1,4*1,46	59,001
	(1,5*2,75+1*2,05*2+0,8*2,05+0,75*0,75*2)*-1	-10,990
	396,966 m²	

Plocha vnútorných omietok stien 1.N.P.

1.01	(2*2+5,75*2)*2,75	42,625
	(1,5*2,2+1*2,05*3)*-1	-9,450
1.02	(2,85*2+3,45*2)*2,75	34,650
	(1*2,05*5)*-1	-10,250
1.03	(3,7*2+6,7*2+0,6*0,85)*2,75	58,603
	(2,5*2,2+1*2,05+1,25*1,25*2+0,5*0,5)*-1	-10,925
1.04	(3,3*2+3,7*2)*2,75	38,500
	(1*2,05+1,25*1,5*2)*-1	-5,800
1.05	(5,15*2+3,3*2)*2,75	46,475
	(2,5*2,2+1*2,05)*-1	-7,550
1.06	(3,05*2+2,95*2)*2,75+(3,05+0,4)*0,15	33,518
	(1*2,05+0,5*0,5)*-1	-2,300
1.09	(5,15+3,45+2,65+1,5+1,55+0,75+0,3+2,65+2*0,6+1,1+1)*2,75	58,575
	(1*2,05+0,9*2,05*4+0,8*2,05*2)*-1	-12,710
1.10	(4,55*2+3,75*2)*2,75	45,650
	(0,9*2,05+1*2,2+2*1,5)*-1	-7,045
1.11	(3,7+3,1+1,25+1,1+1,45+1,415+3,1)*2,75	41,566
	(2,5*2,2+1,25*1,25+0,9*2,05)*-1	-8,908
1.12	(2,45*2+1,75*2)*2,75	23,100
	(1,25*1,25+0,8*2,05+0,5*0,5)*-1	-3,453
1.13	(3,9*2+3,7*2)*2,75	41,800
	(1,25*1,5*2+0,9*2,05)*-1	-5,595
1.14	(3,3*2+5,15*2)*2,75	46,475
	(2,5*2,2+0,9*2,05+0,8*2,05)*-1	-8,985
1.15	(1,25*1,5)*2,75	5,156

	$(0,8*2,05)*-1$	-1,640
1.16	$(2*2+2,7*2)*2,75$	25,850
	$(0,8*2,05+0,5*0,5)*-1$	-1,890
1.19	$(2,5*2+5,75*2)*2,75$	45,375
	$(0,75*0,75*2+1,5*2,75+1*2,05*2)*-1$	-9,350
1.21	$(4,4*2+1,65*2)*2,75$	33,275
	$(1*2,05+0,75*0,75)*-1$	-2,613
		<hr/>
		512,730 m²

Plocha vnútorných omietok stien 2.N.P.

2.01	$(5,15+3,45+2,65+1,5+1,55+0,75+0,3+2,65+2*0,6+1,1+1)*2,75$	58,575
	$(1*2,05+0,9*2,05*4+0,8*2,05*2)*-1$	-12,710
2.02	$(4,55*2+3,75*2)*2,75$	45,650
	$(0,9*2,05+1*2,2+2*1,5)*-1$	-7,045
2.03	$(3,7+3,1+1,25+1,1+1,45+1,415+3,1)*2,75$	41,566
	$(2,5*2,2+1,25*1,25+0,9*2,05)*-1$	-8,908
2.04	$(2,45*2+1,75*2)*2,75$	23,100
	$(1,25*1,25+0,8*2,05+0,5*0,5)*-1$	-3,453
2.05	$(3,9*2+3,7*2)*2,75$	41,800
	$(1,25*1,5*2+0,9*2,05)*-1$	-5,595
2.06	$(3,3*2+5,15*2)*2,75$	46,475
	$(2,5*2,2+0,9*2,05+0,8*2,05)*-1$	-8,985
2.07	$(1,25*1,5)*2,75$	5,156
	$(0,8*2,05)*-1$	-1,640
2.08	$(2*2+2,7*2)*2,75$	25,850
	$(0,8*2,05+0,5*0,5)*-1$	-1,890
2.11	$(5,15+3,45+2,65+1,5+1,55+0,75+0,3+2,65+2*0,6+1,1+1)*2,75$	58,575
	$(1*2,05+0,9*2,05*4+0,8*2,05*2)*-1$	-12,710
2.12	$(4,55*2+3,75*2)*2,75$	45,650
	$(0,9*2,05+1*2,2+2*1,5)*-1$	-7,045
2.13	$(3,7+3,1+1,25+1,1+1,45+1,415+3,1)*2,75$	41,566
	$(2,5*2,2+1,25*1,25+0,9*2,05)*-1$	-8,908
2.14	$(2,45*2+1,75*2)*2,75$	23,100
	$(1,25*1,25+0,8*2,05+0,5*0,5)*-1$	-3,453
2.15	$(3,9*2+3,7*2)*2,75$	41,800
	$(1,25*1,5*2+0,9*2,05)*-1$	-5,595
2.16	$(3,3*2+5,15*2)*2,75$	46,475
	$(2,5*2,2+0,9*2,05+0,8*2,05)*-1$	-8,985
2.17	$(1,25*1,5)*2,75$	5,156
	$(0,8*2,05)*-1$	-1,640
2.18	$(2*2+2,7*2)*2,75$	25,850
	$(0,8*2,05+0,5*0,5)*-1$	-1,890
2.21	$(2,5*2+5,75*2)*2,75$	45,375
	$(0,75*0,75*2+1,5*2,75+1*2,05*2)*-1$	-9,350
		<hr/>
		511,920 m²

Plocha vnútorných omietok stien 3.N.P.

3.01	$(5,15+3,45+2,65+1,5+1,55+0,75+0,3+2,65+2*0,6+1,1+1)*2,75$	58,575
	$(1*2,05+0,9*2,05*4+0,8*2,05*2)*-1$	-12,710
3.02	$(4,55*2+3,75*2)*2,75$	45,650
	$(0,9*2,05+1*2,2+2*1,5)*-1$	-7,045
3.03	$(3,7+3,1+1,25+1,1+1,45+1,415+3,1)*2,75$	41,566
	$(2,5*2,2+1,25*1,25+0,9*2,05)*-1$	-8,908
3.04	$(2,45*2+1,75*2)*2,75$	23,100
	$(1,25*1,25+0,8*2,05+0,5*0,5)*-1$	-3,453

3.05	$(3,9*2+3,7*2)*2,75$	41,800
	$(1,25*1,5*2+0,9*2,05)*-1$	-5,595
3.06	$(3,3*2+5,15*2)*2,75$	46,475
	$(2,5*2,2+0,9*2,05+0,8*2,05)*-1$	-8,985
3.07	$(1,25*1,5)*2,75$	5,156
	$(0,8*2,05)*-1$	-1,640
3.08	$(2*2+2,7*2)*2,75$	25,850
	$(0,8*2,05+0,5*0,5)*-1$	-1,890
3.11	$(5,15+3,45+2,65+1,5+1,55+0,75+0,3+2,65+2*0,6+1,1+1)*2,75$	58,575
	$(1*2,05+0,9*2,05*4+0,8*2,05*2)*-1$	-12,710
3.12	$(4,55*2+3,75*2)*2,75$	45,650
	$(0,9*2,05+1*2,2+2*1,5)*-1$	-7,045
3.13	$(3,7+3,1+1,25+1,1+1,45+1,415+3,1)*2,75$	41,566
	$(2,5*2,2+1,25*1,25+0,9*2,05)*-1$	-8,908
3.14	$(2,45*2+1,75*2)*2,75$	23,100
	$(1,25*1,25+0,8*2,05+0,5*0,5)*-1$	-3,453
3.15	$(3,9*2+3,7*2)*2,75$	41,800
	$(1,25*1,5*2+0,9*2,05)*-1$	-5,595
3.16	$(3,3*2+5,15*2)*2,75$	46,475
	$(2,5*2,2+0,9*2,05+0,8*2,05)*-1$	-8,985
3.17	$(1,25*1,5)*2,75$	5,156
	$(0,8*2,05)*-1$	-1,640
3.18	$(2*2+2,7*2)*2,75$	25,850
	$(0,8*2,05+0,5*0,5)*-1$	-1,890
3.21	$(2,5*2+5,75*2)*2,75$	45,375
	$(0,75*0,75*2+1,5*2,75+1*2,05*2)*-1$	-9,350
		<hr/>
		511,920 m²

Plocha podláh a stropov 1.P.P.

01.01	67,498	
01.02	5,88	
01.03	3,2	
01.04	5,063	
01.05	5,36	
01.06	67,498	
01.07	8,545	
01.08	3,2	
01.09	5,063	
01.10	2,75	
01.11	14,375	
01.12	2,625	
		<hr/>
		191,057 m²

Plocha podláh a stropov 1.N.P.

1.01	19,2
1.02	9,833
1.03	20,045
1.04	12,21
1.05	14,87
1.06	7,865
1.07	5,125
1.08	5,738
1.09	12,57
1.10	17,063
1.11	14,165
1.12	4,218

1.13	13,68	
1.14	15,495	
1.15	1,875	
1.16	4,545	
1.17	5,125	
1.18	5,738	
1.19	14,375	
1.21	7,26	210,995 m ²

Plocha podláh a stropov 2.N.P.

2.01	12,57	
2.02	17,063	
2.03	12,593	
2.04	4,218	
2.05	13,68	
2.06	15,495	
2.07	1,875	
2.08	4,41	
2.09	5,125	
2.10	5,738	
2.11	12,57	
2.12	17,063	
2.13	12,593	
2.14	4,218	
2.15	13,68	
2.16	15,495	
2.17	1,875	
2.18	4,545	
2.19	5,125	
2.20	5,738	
2.21	14,375	200,044 m ²

Plocha podláh a stropov 3.N.P.

3.01	12,57	
3.02	17,063	
3.03	12,593	
3.04	4,218	
3.05	13,68	
3.06	15,495	
3.07	1,875	
3.08	4,41	
3.09	5,125	
3.10	5,738	
3.11	12,57	
3.12	17,063	
3.13	12,593	
3.14	4,218	
3.15	13,68	
3.16	15,495	
3.17	1,875	
3.18	4,545	
3.19	5,125	
3.20	5,738	
3.21	14,375	200,044 m ²

VÝPOČET POTREBY MATERIÁLU

TVAROVKY POROTHERM

POROTHERM 44 Si P+D

	Množstvo [m ³]	Spotreba na m.j.	Množstvo [ks]
Podlažie			
1.P.P.	60,075	33,262	1998
1.N.P.	55,187	33,262	1836
2.N.P.	54,585	33,262	1816
3.N.P.	54,585	33,262	1816
CELKOM			7465

POROTHERM 44 Si P+D 1/2

	Množstvo [m ³]	Spotreba na m.j.	Množstvo [ks]
Podlažie			
1.P.P.	60,075	3,006	181
1.N.P.	55,187	3,006	166
2.N.P.	54,585	3,006	164
3.N.P.	54,585	3,006	164
CELKOM			675

POROTHERM 44 Si R (rohová)

	Množstvo [m ³]	Spotreba na m.j.	Množstvo [ks]
Podlažie			
1.P.P.	60,075	1,55	93
1.N.P.	55,187	1,55	86
2.N.P.	54,585	1,55	85
3.N.P.	54,585	1,55	85
CELKOM			348

POROTHERM 30 P+D

	Množstvo [m ³]	Spotreba na m.j.	Množstvo [ks]
Podlažie			
1.P.P.	18,206	51,333	935
1.N.P.	33,356	51,333	1712
2.N.P.	30,424	51,333	1562
3.N.P.	32,134	51,333	1650
CELKOM			5858

POROTHERM 30 1/2 P+D

	Množstvo [m ³]	Spotreba na m.j.	Množstvo [ks]
Podlažie			
1.P.P.	18,206	4,658	85
1.N.P.	33,356	4,658	155
2.N.P.	30,424	4,658	142
3.N.P.	32,134	4,658	150
CELKOM			532

POROTHERM 30 R (rohová)

	Množstvo [m ³]	Spotreba na m.j.	Množstvo [ks]
Podlažie			
1.P.P.	18,206	1,054	19
1.N.P.	33,356	1,054	35
2.N.P.	30,424	1,054	32
3.N.P.	32,134	1,054	34
CELKOM			120

POROTHERM 14 P+D

	Množstvo [m ²]	Spotreba na m.j.	Množstvo [ks]
Podlažie			
1.N.P.	107,700	8,16	879
2.N.P.	133,300	8,16	1088
3.N.P.	133,100	8,16	1086
CELKOM			3053

POROTHERM 8 P+D

	Množstvo [m ²]	Spotreba na m.j.	Množstvo [ks]
Podlažie			
1.P.P.	100,471	10,9	1095
CELKOM			1095

PREKLADY POROTHERM

PTH preklad KP 23,8 - 1000

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[ks]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	4	4	16
1.N.P.	3	4	12
2.N.P.	2	4	8
3.N.P.	2	4	8
CELKOM			44

PTH preklad KP 23,8 - 1500

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[ks]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	2	4	8
1.N.P.	8	4	32
	1	4	4
2.N.P.	8	4	32
	2	4	8
3.N.P.	8	4	32
	2	4	8
CELKOM			124

PTH preklad KP 23,8 - 2250

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[ks]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	0	4	0
1.N.P.	1	4	4
2.N.P.	2	4	8
3.N.P.	2	4	8
CELKOM			20

PTH preklad KPP - 1000

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[ks]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	8	1	8
1.N.P.	7	1	7
2.N.P.	14	1	14
3.N.P.	14	1	14
CELKOM			43

PTH preklad KPP - 1250

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[ks]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	2	2	4
1.N.P.	3	2	6
	5	1	5
2.N.P.	2	2	4
3.N.P.	2	2	4
CELKOM			23

PTH preklad KPP - 1750

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[ks]	na m.j.	[ks]
1.N.P.	1	3	3
CELKOM			3

PTH preklad KPP - 2500

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[ks]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	6	3	18
CELKOM			18

PTH preklad KPP - 3000

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[ks]	na m.j.	[ks]
1.N.P.	4	3	12
2.N.P.	4	3	12
3.N.P.	4	3	12
CELKOM			36

PTH preklad KP 23,8 - 3000

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[ks]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	0	5	0
1.N.P.	1	4	4
2.N.P.	2	4	8
3.N.P.	2	4	8
CELKOM			20

Ž.B. preklad 300x250x3750

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[ks]	na m.j.	[ks]
1.N.P.	1	1	1
CELKOM			1

MUROVACIA MALTA

Maxit mur 920

		Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	M.j.	na m.j.	na m.j.	[t]
1.P.P.	m ³	60,075	0,163	9,792
CELKOM				10

Maxit mur 950

		Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	M.j.	na m.j.	na m.j.	[t]
1.P.P.	m ³	18,206	0,163	2,968
	m ²	100,471	0,01257	1,263
	ks	77	0,00094	0,072
1.N.P.	m ³	88,543	0,163	14,433
	m ²	107,7	0,01925	2,073
	ks	105	0,00094	0,099
2.N.P.	m ³	85,009	0,163	13,856
	m ²	133,3	0,01925	2,566
	ks	102	0,00094	0,096
3.N.P.	m ³	86,719	0,163	14,135
	m ²	133,1	0,01925	2,562
	ks	82	0,00094	0,077
CELKOM				54,200

VODA NA MUROVANIE

Voda

		Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	M.j.	na m.j.	na m.j.	[m ³]
1.P.P.	m ³	18,206	0,01122	0,204
	m ²	100,471	0,0105	1,055
	ks	77	0,00216	0,166
1.N.P.	m ³	88,543	0,01122	0,993
	m ²	107,7	0,0179	1,928
	ks	105	0,00216	0,227
2.N.P.	m ³	85,009	0,01122	0,954
	m ²	133,3	0,0179	2,386
	ks	102	0,00216	0,220
3.N.P.	m ³	86,719	0,01122	0,973
	m ²	133,1	0,0179	2,382
	ks	82	0,00216	0,177
CELKOM				11,666

POLYSTYRÉN

PPS hr.80mm

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[m ²]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	5,00	1,333	7
1.N.P.	5,96	1,333	8
2.N.P.	6,28	1,333	8
3.N.P.	6,78	1,333	9
CELKOM			32

XPS hr.30mm

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[m ²]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	2,97	1,333	4
1.N.P.	7,88	1,333	10
2.N.P.	8,37	1,333	11
3.N.P.	8,37	1,333	11
CELKOM			37

KOTVIACE PRVKY

Stenová spona FD KSF

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[m]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	16,50	4	66
	44,00	2	88
1.N.P.	44,00	4	176
	60,50	2	121
2.N.P.	44,00	4	176
	66,00	2	132
3.N.P.	44,00	4	176
	66,00	2	132
CELKOM			1067

Stropná kotva

	Množstvo	Spotreba	Množstvo
Podlažie	[m]	na m.j.	[ks]
1.P.P.	36,50	1	37
1.N.P.	39,30	1	39
2.N.P.	48,60	1	49
3.N.P.	48,60	1	49
CELKOM			173

MUROVANIE NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ 1.P.P.

[illegible]

Celkom

67,68

ČINNOST'	2. TÝŽDEN																																															
	1.DEŇ								2.DEŇ								3.DEŇ								4.DEŇ								5.DEŇ															
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8								
1.																																																
2.																																																
3.																																																
4.																																																
5.																																																

POZNÁMKA: Po vyhotovení tejto časti nasleduje zhotovenie stropnej konštrukcie (70 hodín) a technologická prestávka pre tuhnutie a tvrdnutie stropu (7dní), teda celkovo 16 dní

MUROVANIE NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ 1.N.P.

Celkom

1.
2.
3.
4

POZNAMKA: Po vyhotovení tejto časti nasleduje zhotovenie stropnej konštrukcie (70 hodín) a technologická prestávka pre tuhnutie a tvrdnutie stropu (7dní), teda celkovo 16 dní

MUROVANIE NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ 2.N.P.

Celkom

4.

POZNAMKA: Po vyhotovení tejto časti nasleduje zhotovenie stropnej konštrukcie (70 hodín) a technologická prestávka pre tuhnutie a tvrdnutie stropu (7dní), teda celkovo 16 dní

MUROVANIE NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ 3.N.P.

Celkom

70,82

4.

POZNÁMKA: Po vyhotovení tejto časti nasleduje odstránenie podpornej konštrukcie stropov a následne murovanie vnútorných priečok.

MUROVANIE PRIEČOK 1.P.P.

Celkom	16,25
--------	-------

MUROVANIE PRIEČOK 1.N.P.

Celkom	19,15
--------	-------

MUROVANIE PRIEČOK 2.N.P.

Celkom

4

MUROVANIE PRIEČOK 3.N.P.

Celkom

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Podlaha nad garážami

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 24,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 25,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 70,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,0065	1,010	200,0
2	Potěr polymercementový	0,020	0,960	38,0
3	Beton hutný 2	0,050	1,300	20,0
4	Bitagit R	0,0025	0,210	14400,0
5	Dow Floormate 200	0,050	0,032	150,0
6	Železobeton 2	0,150	1,580	29,0
7	Baumit Granopor stěrka (Granop)	0,010	0,700	121,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,889 + 0,000 = 0,889$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,878$

Kritický teplotní faktor f_{Rsi} byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

$f_{Rsi,m} < f_{Rsi,N}$... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

Splnění požadavku ČSN 730540 je při vlhkosti vnitřního vzduchu nad 60% možné dosáhnout i takovým návrhem konstrukce, který zajistí bezchybnou funkci konstrukce při povrchové kondenzaci a který vyloučí riziko růstu plísní a nepříznivé působení kondenzátu na navazující konstrukce (při splnění požadavku na souč. prostupu tepla).

Pozn.: Povrchové teploty a teplotní faktory v místě tepelných mostů ve skladbě je nutné stanovit řešením teplotního pole.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,56 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,51 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: méně teplá podlaha - $dT_{10,N} = 6,9 \text{ C}$
Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 5,16 \text{ C}$
 $dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Podlaha na teréne

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 4,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 5,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 80,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Stomix AlfaFORM SCE	0,020	0,780	45,0
2	Beton hutný 2	0,060	1,300	20,0
3	Bitagit R	0,0025	0,210	14400,0
4	Dow Floormate 500	0,070	0,032	150,0
5	Fatrafol 804	0,0015	0,350	19300,0
6	Beton hutný 2	0,150	1,300	20,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Teplota na venkovní straně konstrukce je vyšší nebo rovna teplotě vnitřního vzduchu.
Požadavek na teplotní faktor není pro tyto podmínky definován a jeho splnění se proto neověřuje.
V případě potřeby lze provést ručně srovnání vypočtené povrchové teploty s kritickou povrchovou teplotou podle ČSN 730540-2 (2005).

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: U_N = 0,38 W/m²K
Vypočtená hodnota: U = 0,36 W/m²K

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)

Požadavek: studená podlaha
Vypočtená hodnota: ΔT_{10} = 14,57 C
POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce:

Podhlád

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH _i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádkarton	0,020	0,220	9,0
2	Rockwool Rockmin	0,220	0,043	2,0
3	Jutadach 115	0,0002	0,390	100,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,792 + 0,015 = 0,807$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,955$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,660 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$ (materiál: Rockwool Rockmin).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,100 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,068 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 32,360 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Obvodová stena

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit jemná štuková omítka (F	0,010	0,800	12,0
2	Porotherm 44 Si na maltu obyč	0,440	0,135	5,0
3	Baumit vnější štuková omítka (0,015	0,800	12,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,792 + 0,000 = 0,792$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,930$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 17,600 kg/m².rok (materiál: Porotherm 44 P+D na maltu lehk).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,500 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,077 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 5,640 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Potreba vody bytového domu

1. Výpočet potreby vody

-určenie špecifickej potreby vody:

- podľa smerného čísla ročnej potreby vody, ktoré podľa prílohy č.12 k V.č.428/2001 Sb., tvorí na jednu osobu **56 m³**
- predpokladaný počet osôb: celkom 21 ľudí
- špecifická potreba vody = $56 / 365 = 0,15 \text{ m}^3$ / obyvateľa/ prac. deň

2. Priemerná denná potreba vody

$$Q_p = 21 \cdot 150 = 3150 \text{ l/deň} = 3,15 \text{ m}^3/\text{deň}$$

3. Maximálna denná potreba vody

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 3150 \cdot 1,25 = 3938 \text{ l/deň} = 3,9 \text{ m}^3/\text{deň}$$

k_d ...súčiniteľ dennej nerovnomernosti 20 000 – 100 000 => $k_d = 1,25$

4. Maximálna hodinová potreba vody

$$Q_h = \frac{1}{24} \cdot Q_p \cdot k_d \cdot k_n = \frac{1}{24} \cdot 3150 \cdot 1,25 \cdot 1,8 = 295 \text{ l/hod}$$

k_n ...koeficient hodinovej nerovnomernosti, roztrúsená zástavba => $k_n = 1,8$

5. Ročná potreba vody

$$Q_r = Q_p \cdot 365 = 1150 \text{ m}^3/\text{rok}$$

365...počet prevádzkových dní budovy

Výpočet dažďových vôd odvádzaný stokami

- podľa ČSN 75 61 01 stokové siete a kanalizačné prípojky

Výpočet prietokov dažďových vôd:

$$Q = S_s \cdot q_s \cdot \psi = 0,0139 \cdot 160 \cdot 0,6 = 1,33 \quad (\text{l/s})$$

S_s ...celková plocha vystavená daždi meraná horizontálne v ha

q_s ...intenzita smerodajného dažďa v uvažovanej periodicite (pre Čadcu 160 l/s/ha pri periodicite 0,5)

ψ ...súčiniteľ odtoku

VÝPOČET MAXIMÁLNEJ SPOTREBY VODY PRE ZARIADENIE STAVENISKA

A - VODA PRE PREVÁDZKOVÉ ÚČELY				
POTREBA VODY PRE:	Merná jednotka	Počet merných jednotiek	Stredná norma [l/m.j.]	Potrebné množstvo vody [l]
Výroba malty	m ³	5	200	1000
Ošetrovanie betónu	m ³	10	200	2000
Omietky (bez vody pre maltu)	m ²	100	25	2500
Murovanie (bez vody pre maltu)	m ³	7	250	1750
Priečky (bez vody pre maltu)	m ²	60	20	1200
MEDZISUČET A				8450
B - VODA PRE HYGIENICKÉ A SOCIÁLNE ÚČELY				
POTREBA VODY PRE:	Merná jednotka	Počet merných jednotiek	Stredná norma [l/m.j.]	Potrebné množstvo vody [l]
Hygienické účely	1 pracovník	15	40	600
Sprchovanie	1 pracovník	15	45	675
MEDZISUČET B				1275
C - VODA PRE TECHNOLOGICKÉ ÚČELY				
POTREBA VODY PRE:				Potrebné množstvo vody [l]
Stavenisko, umývanie pracovných pomôcok apod.				200
MEDZISUČET C				200

VÝPOČET SPOTREBY VODY:

$$Q_n = \frac{\sum P_n \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 2,0}{t \cdot 3600}$$

Q_n - spotreba vody v l/s

P_n - potreba vody v l/deň (směnu 8, 12, 16, 24 h)

k_n - koeficient nerovnomernosti pre danú spotrebu

t - doba, po ktorú je voda odoberaná v hodinách

$$Q_n = 0,60 \text{ l/s}$$

Požiarna voda – 1 hydrant = 3,3 l/s,

Celková spotreba vody: 3,9 l/s

Navrhujem potrubie HD- PE PN10 o priemere 50 mm (\varnothing 50 mm = 5,19 l/sek)

pri návrhovej rýchlosti 2,5m/s.

VÝPOČET MAX. PRÍKONU EL. ENERGIE PRE ZARIADENIE STAVENISKA

P ₁ - PRÍKON ELEKTROMOTOROV			
STAVEBNÝ STROJ	Štítkový príkon [kW]	[ks]	[kW]
Vežový žeriav Igo 36	22,00	1	22,0
Stavebný výťah NOV 1030	7,50	1	7,5
Miešačka Maltech M35	5,50	1	5,5
Kontinuálny miešač PFT	5,50	1	5,5
Zváračka TRANSTIG	7,00	1	7,0
Strihačka výztuže KRENN	3,00	1	3,0
Vŕtačka	0,60	4	2,4
Úhlová brúška	1,25	2	2,5
Zásobníkový ohrievač na vodu 310 l	5,00	1	5,0
Vykurovacie teleso v bunke	2,50	6	15,0
P ₁ - INŠTALOVANÝ PRÍKON ELEKTROMOTOROV			75,4 kW

P ₂ - VNÚTORNÉ OSVETLENIA			
OSVETLENÉ PRIESTORY	Príkon pre osvetlenie [kW/m ²]	[m ²]	[kW]
Kancelárie	0,020	13,13	0,3
Šatne, umývárňa, WC	0,006	39,54	0,2
Sklady	0,003	25,5	0,1
Vnútročné osvetlenie investičných objektov	0,006	215,5	1,3
P ₂ - INŠTALOVANÝ PRÍKON VNÚTORNÉHO OSVETLENIA			1,9 kW

P ₃ - VONKAJŠIE OSVETLENIE			
DRUH PRÁCE	Príkon pre osvetlenie [kW/m ²]	[m ²]	[kW]
Osvetlenie staveniska	0,010	2111,5	21,1
Stavebno montážne práce	0,010	150	1,5
P ₃ - INŠTALOVANÝ PRÍKON VONKAJŠIEHO OSVETLENIA			22,6 kW

Pri použití výbojkového osvetlenia sa vypočítaný inštalovaný príkon násobí súčiniteľom 0,38.

NUTNÝ PRÍKON ELEKTRICKEJ ENERGIE

$$P = 1,1 * \sqrt{(0,5 * P_1 + 0,8 * P_2 + P_3)^2 + (0,7 * P_1)^2}$$

1,1 - koeficient straty vo vedení

0,5 a 0,7 - koeficient súčasnosti el. motorov

0,8 - koeficient súčasnosti vnútorného osvetlenia

1,0 - koeficient súčasnosti vonkajšieho osvetlenia

P = 92 kW
